

1.50

BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY

~~W. Allen~~ W. Allen
11. 2. 826.

c

ERNESTI PLATNERI
QVAESTIONVM
PHYSIOLOGICARVM
LIBRI DVO

QVORVM ALTERO GENERALIS ALTERO
PARTICVLARIS PHYSIOLOGIAE POTIO-
RA CAPITA ILLVSTRANTVR

PRAECEDIT

PROOEMIUM TRIPARTITVM
DE CONSTITVENDA PHYSIOLOGIAE DISCIPLINA



L I P S I A E
APVD SIEGFR. LEBRECHTVM CRYSIVM
CICIDCCCLXXXIV.

1794

RECEIVED BY THE DIRECTOR

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR

BUREAU OF GEOLOGICAL SURVEY

WASHINGTON



H. A. 404.

ERNESTVS PLATNERVS
AEQVO LECTORI.

S. D.

Nulla, meo sensu, magis ridenda vanitas est, quam nonnullorum scriptorum, qui, cum opusculum aliquod vulgare instituunt, vanitatis suspicionem, quam suae nimirum conscientiae admonitu metuunt, excusatione deprecantur necessitatis; maxima assuectione affirmantes et adiurantes, totum, si non scribendi, tamen edendi consilium non sua voluntate, sed aliorum desiderio et efflagitatu extrisse, schedasque vix confectas inuitis sibi et recusantibus extortas fuisse atque ablatas. Enimvero nihil plerumque in his rebus docti homines magis sponte sua et voluntate faciunt, quam quod suis ingratiis et coacti facere videantur: nec magis alienum est a modestia, sui operis vtilitatem aliquam sperare, quam spe gloriari et expectatione aliorum. Itaque aperte et ingenue confiteor, has Quaestiones physiologicas me libente ac volente in lucem prodire; et si qui reprehendendum id et inutile

existiment, quid mei purgandi causa afferam, non inuenio. Etenim aliquot iam abhinc annos hoc mihi propositum fuit, etiam amicis meis passim significauim, in scriptiunculis, quas vel Cancellarii vice, vel per alias occasiones academicas emissurus essem, expromere quicquid haberem dubitationum et coniecturarum physiologicarum; et postquam sic omnia potiora capita physiologiae fuissim persecutus, illas aliquando limatiores politioresque in vnum volumen colligere. Sed vero eas non tantum emendaui, hic adlendo ac dilatando, illic recidendo et coarctando: sed omnes commiscui et plane confuci, tum in capita digessi sic, vt ex illa varietate in quodque caput, quae cuique particula conueniret, collocaretur. Cuius ego non magni laboris hanc non magnam mercedem nec indebitum praemium repeto, vt istae disputatiunculae, quas perquam exiguo plerumque temporis momento et paulo festinantius exaraueram, silentio et obliuione, cui nimirum scriptae erant, deleantur.

Scr. A. D. XII. Octobr. MDCCCLXXXIII.

ERNESTI PLATNERI
QVAESTIONVM
PHYSIOLOGICARVM
LIBRI DVO

THE
LIBRARY OF THE
CONGRESS

PHOTODUPLICATION SERVICE
UNIVERSITY MICROFILMS
SERIALS ACQUISITION
300 N ZEEB RD
ANN ARBOR MI 48106

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE
1975 O 481-100

BOSTON MEDICAL LIBRARY

PROOEMIUM TRIPARTITUM
DE CONSTITVENDA PHYSIOLOGIAE
DISCIPLINA.

I.

DE NEGLECTV PHYSIOLOGIAE
SVBTILIORIS

AD

CHRISTIANVM ERHARDVM KAPPIVM.

Cum haud sim equidem nescius, multos esse, qui physiologiam subtiliorem ita siue desperent, siue contemnant, ut omnem in ea diligentiam inutiliter collocari arbitrentur: valde mihi iucundum est, quod Te quoque sciam, Vir doctissime, has interiores et reconditas litteras, quibus me deditum esse fateor, non tantum propter aliquam earum suauitatem amplectendas, sed propter ipsum medicinae usum requirendas et excolendas iudicare. Nihil enim umbratice homini, qualis ego fere sum, magis exoptatum est, quam si intelligat, contentionem suam inprimis eorum iudicio et exemplo probari, qui, propterea quod in ipso agendi

usu et in quotidiana naturae consuetudine versantur, harum rerum utilitatem optime possint aestimare. Qua de re cum illorum studiorum amorem, quem iam pridem mihi instillasset Stahlii lectio, Tua inprimis familiaritate atque etiam adhortatione in me auctum sentiam et confirmatum: aequum omnino est, Vir doctissime et animo meo carissime, ut, si quas ob eam rem reprehensiones patiar, in earum Tu quasi societatem venias. Atque in eam Te vel inuitum trahit haec epistola; quam non alia de causa ad Te potissimum scripsi, quam ut, si qui subtile hoc differendi genus ad medicinae disciplinam nihil dicerent commoditatis habere, his esset Tua auctoritate responsum.

Quod igitur nonnulli aiunt, ultra has ingenii humani angustias physiologo minime esse contendendum: ea mihi desidia magis quam modestiae videtur esse oratio. Etenim non existimandus est operam suam temere impendere, qui id ipsum experiat, quod se assequi posse diffidat. Namque magnitudine rei deterreri, hoc imbecillitatis est; a difficultate repelli, id vero ignaviae. Itaque, meo quidem sensu, excusatius peccant, qui in physiologia verum frustra, quam qui prorsus non inquirunt. Ne quis mihi doctam ignorantiam commendet: ea nimirum mihi commendatissima est per sese; nempe vera illa et vna hoc nomine digna, qualis in Te, Kappi, verissimum exemplum habemus. At multa aliquem scire oportet.

oportet, quo intelligat se nihil scire; cuncta autem experiri, vt vere sentiat se nihil posse conficere. Et quae in propriae imbecillitatis sensu et confessione laus posita est verecundiae ac moderationis, eam nec ignaui possunt, nec imperiti participare. Itaque veteres sceptici graeci, qui illa inprimis inclaruerunt, tum demum eo peruenere, postquam nihil intactum reliquissent. Nam alia est ignorantia doctorum, alia indoctorum: illa insignem dignitatem habet, estque multiplicis scientiae et infiniti laboris: haec ad contemptum et turpitudinem abiecta, nihil est aliud quam rudis inscientia, coniuncta cum oscitante quadam tarditate. Illa summos sapientiae magistros ornat: haec vix tironum statu est et conditione digna. Et qualem putas, Kappi, physiologiam hodie nostram fore, si amplissimi illi viri, qui in ea principatum nuper tenuerunt, Willisii, Boerhauii, Stahlîi, Halleri in illa scilicet docta ignorantia indormivissent, nec ad indagandas res a sensuum consuetudine remotiores maiorem quandam solertiam adhibuissent. Qui si naturam humanam non potuerunt penitus declarare, in pleniori tamen luce eam collocarunt, novasque morborum cognoscendorum et curandorum vias aperuerunt.

Caeterum, Vir doctissime, modestia illa nullo modo dogmaticos decet, quippe qui sunt omnium fidentissimi; medicinam rationalem, systematicam iactantes

tantes, certis atque firmis principiis physicis, chemicis, mathematicis, et si qua alia principia in scholis venditantur, stabilitam. Illis igitur solis principiorum veritas contigit, caeteris nihil, praeter vanas opiniones, vel, (vt eorum modo dicam), hypotheses. Vide quaeſo inſignem modetiſſimorum hominum arrogantiam, ingeni humani imbecillitatem perpetuo in ore habentium! Quae autem ſunt tandem illa principia, quae aliorum hypotheſibus tam fidenter opponant? An non ipſa quoque hypotheſes? Quibus ſi carere ſe iſti gloriantur, hactenus verum dicunt, quod hypotheſes non ipſi excogitarunt, (nam cogitandi labore illi fere ſolent vacui eſſe), ſed in aliorum hypotheſibus obedienter acquieuerunt; quas, quia in compendiis nunc inueteratae ſunt, tanquam vera atque indubitata principia et ipſi probant, et aliis probata cupiunt. Namque non inquirunt in fundamenta diſciplinæ, cui iam ſunt addicti; quam, ſi ipſorum ætate inuenta fuiſſet, nullo modo admiſſent: nunc autem, quia quaſi ſenior facta eſt, (id eſt, ex eorum mente, verior), maxima peruicacia propugnant: ac permulta phyſiologiæ decreta, quae ne olim quidem vera fuerunt, nunc non magis vera, hoc modo tuentur, vt ſi quis ab iis diſcedat, vel aliam ſententiam proponat, eum nimirum hypotheſibus ſuis indulgere clamitent. Quae cum ita ſint, Vir doctiſſime, illa de hypotheſibus querimonia mere tralatitia eſt, et a ſcholatiſtica ſolidæ eruditionis oſtentione profecta.

Ea enim ab alio scriptore in alium conuertitur; et cer-
nere licet, vnumquemque hoc nomine incusare caete-
ros omnes, quibus diuerſa placent. Quid vero! Qui
in ſtudio coniecturali, quale hoc noſtrum eſt, ingenio
paulo liberius vtitur, an magis reprehendendus eſt,
quam qui iudicio intemperantiſſime? Quae enim maior
iudicii intemperantia ac temeritas cogitari poteſt, quam
horum, qui in rebus minime exploratis rata omnia et
demonſtrata habent? Atque haec demonſtrandi arro-
gantia, quae cum nouarum ſententiarum omnium con-
temptu ſolet coniunctiſſima eſſe, cum multis modis,
tum inprimis per ſcholarum doctores exitioſa eſt; qui,
ſi quidem illa ſunt imbuti, nec ipſi animum ad cogitan-
dum inſtituunt, nec aliorum decreta diligenter exa-
minant. Quo fit, vt diſcentium aſſenſio formulis qui-
busdam aſſuefactorum, ad vana dogmata inclinetur;
a quibus hi nullo pacto ſibi putant eſſe recedendum,

Sed mihi ſaepe cogitanti, quae tandem cauſa eſſet
illius neglectus ac propemodum odii phyſiologiae ſub-
tilioris, (nec modeſtiam eſſe, nec metum erroris, id
credo me iam oſtendiſſe): inprimis haec occurrit, quod
ordinis atque perſpicuitatis plerique nimium ſunt ſtu-
dioſi. Namque vt ordo appareat et accurata rerum
deſcriptio, nihil vulgo aliud agunt, niſi vt enunciatio-
num in libellis ſuis continuatam ſeriem et paragrapho-
rum inter ſe omnium mutuam implicationem efficiant;

in quo etiam dialectices virtutem quandam et excellentiam putant expressisse. Nunc, quoniam partes omnes doctrinae suae apte inter se coniunctas et coagmentatas efficere volunt: quicquid non bene cohaeret, nec illigari aedificio potest, quod struunt, id abiiciunt tanquam inutile rudus ac caementum. In perspicuitate autem adeo plerumque modum excedunt, ut non perspicui sed tenues esse videantur. Itaque in pertrahenda physiologia, quam non dubito quin inallent totam a medicinae studio remoueri, principes quaestiones velociter praetereunt, tanquam salebras aliquas; et, ne propositorum suorum demonstrationes, quas semper leniter et aequabiliter procedere volunt, aliorum dubitationibus et sententiis interpellentur: doctissimorum hominum decreta, imprimis eorum, qui ante conditam a Boerhauiio disciplinam floruerunt, vel prorsus omittunt, vel obiter tantum attingunt; omni neglecta litterariae historiae memoria. Horum perspicuitas an Tibi non videtur magis fugienda esse, quam summa aliorum obscuritas? Ac docuit me crebra et assidua obseruatio et disquisitio opinionum earum, quae hodie tanquam detritae atque obsoletae contemnuntur, ne illos quidem, qui Harueii et Boerhauui aetate superiores essent, ab hoc naturae humanae studio aut inuestigandi solertiam, aut differendi probabilitatem seiunxisse: imo de plurimis rebus, imprimis ad physiologiam generalem pertinentibus, multa illos video praeclare,

clare, nonnulla etiam diuinitus disputasse. Nam vt physiologiae particularis, cuius fundamenta vel maxime ab anatomé repetenda sint, principitatus sine dubio est penes huius saeculi scriptores: ita hanc vere mihi videor prisca laudem et praestantiam vindicare et asserere posse, quod ad caeteras quaestiones, quae ab anatomes luce remotiores sunt, et naturae non tam notatione et animaduersione, quam potius consideratione, (qualis fere esse solet rerum abditarum) et contemplatione illustrantur, insignem, non dicam ingeni, (scilicet inuidiosum apud nonnullos ingenii nomen est), sed doctrinae et intelligentiae vim attulerunt.

Sed, Vir doctissime, vt redeat sermo vnde digressus, est, subtilior illa de physiologia et multiplex differendi ratio, hanc insignem vtilitatem habet, quod per eam discendi studia commouentur et inflammantur. Animus enim difficilioris alicuius quaestionis enodandae stimulis laceffit vim suam quasi latius explicat; praesertim si, posita ante oculos sententiarum varietate, assensio in contrarias partes distrahitur, vtrinque aequalibus affirmandi ac negandi momentis. Qua de re perlibenter facio in schola physiologica, vt pro omnibus et contra omnia disputem; et laetor hoc in vtrunque partem differendi genus, quod nuper fere orbem atque derelictum erat in physiologia, nunc diligentius excoli; quanquam non ignoro, id nonnullis vehe-

menter improbari. Nam illi medicinae rationalis ac systematicae, tanquam verae fidei, defensores totum hoc ferre non possunt dubitare; veriti, ut credo, ne, si perturbatrix illa scepticorum schola inuaserit, systematum suorum compages frangatur et corruat, sepultis sub ruinarum mole, una cum architecto et domino, habitatoribus omnibus. Enimuero nihil est, Kappi, quod magis aduersetur, cum omnino artis salutaris studio et fructui, tum imprimis physiologiae disciplinae, quam propositae quaestionis vnā semper duntaxat atque eandem formam contueri; vnde maxima iudicandi et agendi temeritas existit. Atqui ille dubitandi quasi elatior spiritus tunc maxime in nobis viget, quando cernimus in eadem quaestione tam varias atque dispares hominum sententias extitisse. Quis enim non suae se assensionis moderatorem studeat praestare in illa experientiae, phantasiae et ratiocinationis humanae diuersitate ac repugnantia! Quis non post tot difficultatum atque errorum offensiones, ex opinionum humanarum turbulento mari, in ἐπὶ τοῦ se, tanquam in portum et perfugium, recipere malit, quam earum fluctibus perpetuo agitari!

Sed tamen fieri non potest, Kappi, ut aliquis nihil sequatur: itaque et mihi meae sunt opiniones, vel, ut criminoso illo verbo dicam, hypotheses; quas passim in scriptis meis declaravi; etiam confutatis aliorum doctorum

rum hominum placitis. Quanquam id a me factum est sine ambitione, nec ideo, ut meis pleniorē fidem facerem; sed quia mihi, sicuti Cottae apud Ciceronem, non tam facile in mentem venire solet, quare aliquid verum sit, quam quare falsum. Nam in omni ego studiorum contentione hanc mihi temperantiam soleo adhibere, ut, si verum sim affecutus, non ultra modum laeter; sin a vero defluerim, suscepti studii me nihilo magis poeniteat, meique erroris vel in me ipso animaduersionem, vel apud alios exemplum, aequē reputem inter laboris bene collocati fructus, ac verae sententiae vbertatem et laudem.

At multos audiui, qui dicerent, iuuenilia ingenia, per subtiliores physiologiae quaestiones in omnem partem disceptatas, conturbari, clarissimisque rebus obscuritatem afferri. Nempe igitur talem perspicuitatem adhibeamus, quae grauissimarum rerum neglectu ac reticentia efficiatur? Vsque adeo discantium aetati parcamus, ut nullam eis cogitandi materiam suppeditemus, et, si quae iis a natura praestantior facultas contigerit, eam non acrioribus studiis exacuendam ac subigendam putemus, sed leuissimarum formularum usu hebetari atque consumi patiamur? Ex hac vero disciplinae medicae tenuitate haec orta est perniciēs, qua non poterat capitalior generi humano accidere, ut tardissimi quique atque hebetissimi homines ad artis salutem

salutaris studium se conferant, qui omni alii rei addiscendae se impares sentiant. Roget me aliquis, quale ego studium huic generi aptissimum putem? Medicinam ipse dicam; quae tali modo extenuata mediocris cuiusque ingenii angustiis capi atque comprehendere potest. Et hic mihi in mentem venit illud, quod saepe inter nos conquesti sumus, fore aliquando, si haec pestis ulterius serpat, ut veri medici nulli reliqui sint. Nam eorum qui talibus instructi dotibus atque litteris, quales haec ars exigit, ad medicinae scholam accedunt, mira hodie est paucitas. At vero inde ab aliquo tempore ex tonforum atque pharmacopoeorum tabernis indies plures migrant ad academias, qui doctores cupiunt creari — et creantur. Veram nonnunquam creatio ex nihilo!

Sed omnium minime ferendum hoc est, quod illi physiologiae solidioris imperiti, osores, si quem vident, qui his litteris tempus et operam suam transmittat, eum nimirum suauiter otari existimant et vix seria oblectatione, nedum utili ac necessario labore perfungi: similes gallinae in fabula, quae apum sedulitatem et opera ita non perspiciebat, ut eas per totum diem nihil aliud agere diceret, praeterquam flores aduolare, et dulcibus osculis inelleos eorum succos eblandiri; magno conuicio et clamore suam scilicet actuosam vitam praedicans, et alternis alarum concussibus

fibus ridicule sibi plaudens. Hos occupatissimos homines, nostra omnino mallet non legere: quanquam vereor, ut id facturi sint, etiam rogati. Tu autem, Kappi, peruelim legas. Atque Tuum iudicium tanto magis desidero, quod ex eo possim de cæterorum iudiciis aestimare, quibus maxime equidem cupiam probari. Nam tacita quaedam est inter viros doctos et moderatos, qui rectum veri sensum habent, iudicandi concordia, nata a solidæ eruditionis et sani iudicii inter eos communione.

Cum hæc epistola non sit, mi Kappi, sed prope-
modum dissertatio: humanitatis causa nihil addo amplius, nisi ut valetudinem Tuam tuearis, meque amare pergas.

II.

DE PHYSIOLOGIAE DEFINITIONE.

Quae duae res maxime necessariae erant ad constituendam physiologiae disciplinam, summaque adhibita diligentia et cura perfici a systematum conditoribus debebant: definitio et partitio physiologiae accurata: eae ambae ab aliis negligenter tractatae, ab aliis autem consulto ad erroris praesidium atque tutelam tractatae et usurpatae fuerunt. Nam vulgaris physiologiae definitio, ita comparata et concinnata est, ut falsarum sententiarum omnium, quibus fundamenta huius doctrinae corrumpi atque perverti a medicinae mechanicae sectatoribus solent, principia et quasi femina concludat. Partitionis autem cum multa peccata sunt, tum inprimis hoc capitale, quod functiones eae, quas vitales et naturales appellant, animalibus opponuntur; ita ut ab illis discernatur et amoveatur omnis animi vis et actio. Sed nunc dicam tantummodo de definitione. Ego vero etsi non hoc mihi sumo, ut caeteris scholarum doctoribus leges praescribam: tamen vel mihi ad meae scholae rationem, modum quendam ac terminum physiologiae figendum ac servandum esse credidi, ex quo nec ego excederem, nec discipuli mei euagarentur. Igitur ex longo tempore consuevi, semper in prima acroasium mearum

rum ingressione hoc praemonere: physiologiam mihi nihil esse aliud, quam probabilem quandam de natura hominis disputationem, vnius medicinae praeceptis et vsibus accommodatam. Hanc ego nunc siue physiologiae definitionem, siue meae disciplinae declarationem, paulo diductius volo explanare.

Igitur quod physiologiam disputationem potius, quam scientiam nominandam putamus, hoc ideo facimus, quod physiologiae quaestiones disceptari volumus in vtramque partem, omnibus commemoratis et ponderatis affirmantium ac negantium argumentis. Quod non solum ad subigenda tironum ingenia commodum est, sed etiam ad arcendam ac depellendam demonstrandi temeritatem et arrogantiam necessarium: nam pleraque scholarum decreta ita praescripta sunt et quasi imperata, vt ab iis, nisi violata religione ac fide, recedi non posse videatur. Tamen Boerhavius plerisque physiologis antecelluit ingenii et doctrinae laude, Hallerus autem vtriusque praestantia hunc ipsum superauit: ideo tamen non magis certa et rata sunt, quae ab his tradita accepimus, aut inepta, quae Stahlus proposuit; qui illorum non argumentis conuictus, sed amplitudine et gratia oppressus fuit atque debilitatus. Itaque in quolibet argumento grauiori diuersae sententiae non obiter perconsendae, sed diligenter omnes exponendae sunt, et inducendae quasi pugnantes; hac
fer.

seruata aequitate, vt nullam sermone nostro neque ornasse neque deformasse videamur: quod per saepe factum est a Cicerone, in libris iis, in quibus Epicurei cum Stoicis colloquuntur. Cauendum etiam est, ne ea doctorum hominum decreta, a quibus nostra abhorret assensio, breuitate obscuremus. Vt in grauissima illa quaestione de principio vitali, apud plerosque scriptores abest perspicua Stahlinae doctrinae explicatio: Boerhauianae autem et Hallerianae argumenta maxime redundant. Illam obiter tantummodo commemorant, et quasi verborum angustiiis constringunt: hanc, quam nobis commendatam vel potius obtrusam cupiunt, copiose illustrant, et summa amplitudine orationis diducunt et explanant. Similiter in examinanda hepatis functione, Bianchi opinionem perinultum in ea tribuentis arteriae hepaticae, vix tribus verbis plerique attingunt, sed fusa demonstratione commoditatis vasorum portae obruunt ac supprimunt. Habet autem illud in vtramque partem quaerendi genus hanc quoque insignem vtilitatem, quod eo adhibendo vita et anima orationi infunditur. Nihil enim est, quod magis valeat ad excitandam et acuendam legentium et audientium attentionem, quam si aduersarium tibi opponas, quocum quasi congregiare. Hoc ego modo physiologiam volo disputando illustrari.

Sed omnis illius disputationis tum cursus, tum exitus probabilitate continetur. Nam quantumuis diligenter

genter collata et comparata sententiarum varietate, non id, quod verum et certum est, inuenies, sed in eo te acquiescere oportebit, quod huic proximum. Ideoque disputationem probabilem nomino physiologiam: quippe in qua nihil non coniecturale est, siue ad obseruationes respicias, quae ei pro materia et fundamento sunt, siue ad argumentationes, quae inde deducuntur. Itaque in definienda physiologia grauitur peccatum est ab iis, qui scientiam eam esse statuerunt. Etenim nec stabilibus principiis inhaeret, nec in ea quicquam necessaria ratione demonstratum et conclusum deprehenditur. Ergo vna exquirenda et coniectanda probabilitas est, obseruationum primo, deinde argumentationum, quae hinc colligantur. Illa quidem magis in promptu est: haec autem, quasi recondita profundius, iudicandi et ratiocinandi viribus est et artibus eruenda. Nam pleraeque obseruationes, quas physiologi recentiores ad illustrandos primarios huius disciplinae locos accommodarunt, tanta diligentia institutae ac repetitae fuerunt, vt si quis ne his quidem fidem adhibendam esse putet, dubitandi facultatem ad calumniandi licentiam conuertere videatur. Conclusionum autem, quae hinc ducuntur, quamuis argutarum et ad veri ac certi similitudinem comparatarum, multae et maximae cautiones sunt; praesertim cum in iis persaepe ab experientiae fide recedatur. Ita, vt hoc vnum commemorem, omnia perspicua et vera sunt, quae diuus Harueius de

humorum motu in orbem, obseruando illustrauit: sed nihilo magis assentior vulgaribus decretis, quae illis Harueii obseruationibus nunc sunt inaedificatae. Et enim multa video aliena inuēcta esse per systematis concinnandi studium a scholarum doctoribus; qui non naturae disciplinam, sed naturam disciplinae suae adaptatam esse cuperent: vt cernere licet in illo, quod statuunt, sanguinem in sano homine per venas semper retrorsum ferri; et huius generis permulta alia.

Sed etiam si obseruationes integras et incorruptas seruemus, nihilque in iis nec hallucinando, nec ratiocinando, augeamus aut minuamus: tamen per saepe accidit, vt vniuersalibus enunciationibus inde sua sponte manantibus, et magnam habentibus speciem veritatis, in grauissimos errores praecipitemur. Nam dici non potest, quam facile fallatur animus noster eo genere demonstrationis, quod ducitur ab experientia. Hallerus v. g. cum illam irritabilitatem suam vniis fibris muscularibus asserit, eamque et ab animi et a neruorum actione seiungit: tali obseruatione utitur, in qua hanc sententiam suam in ipsorum sensuum conspectum et iudicium adducere videatur. Nam contractiones fibrarum muscularium profert etiam post mortem superstites; et inde concludit, eam vim, quae in his contractionibus vigeat et agat, a sensu, maxima instrumentorum et causarum diuersitate, distare. At vehementer

vereor, vt haec Halleri demonstratio vera sit. Nam obseruationes, quibus ea nititur, nihil aliud probant nisi hoc, quod minime dubium est, nec omnino valet ad hanc causam: fibras musculares ipsas in sese vigore aliquo, vtcunque cogitato et appellato, praeditas esse, qui ne extincta quidem sentiendi facultate occidat. Sed hoc modo illud, quod maxime nobis probatum cupiebat Hallerus, minime omnium declaratur: fibrarum muscularium contractiones, etiam in viuo corpore, sensu vacuas esse, nec neruorum aut stimulis excitari, aut actionibus perfici. Ergo plus ineest in conclusione, quam in obseruationibus ad eam fulciendam praemissis. Igitur vsque adeo eam reieciimus, vt eam ne probabilem quidem, ne dum ratam ac certam esse affirmemus. Nam quis v. g. quod in cadauere sanguinis per vasa effusiones fiunt absque omni vasorum motu, idcirco in viuo corpore illas vasorum motu carere arbitretur? Aequae non video, quomodo tueri se Hallerus possit, ex inanimae irritabilitatis contractionibus concludens, omnem irritabilitatem et contractionem fibrarum inanimam esse, vitaeque ac sensus expertem. Aliud exemplum illius in argumentando lenitatis est in vulgaribus scholarum decretis de fluidi neruei secretionem. Nam ne his quidem vllam obseruationes fidem faciunt. Sunt autem obseruationes, quibus ea firmanantur, fere hae: multas et maximas corporis humani functiones per vasa fieri. Verum

est illud quidem: sed ecquid hoc probat, etiam sensus et motus instrumenta vasculosa esse? Deinde insignem copiam sanguinis ad cerebrum ferri: quasi sanguinis ad cerebrum comineantis nulla alia possit esse utilitas! Denique tantam esse sensus et motus celeritatem, quae, nisi fluido instrumento adhibito, non possit cogitari. Ne hoc quidem dubium facimus: sed, quaerimus, cur haec fluida natura, sensus et motus administra, vasis comprehendi debeat? aut quid impediat, quo minus ea per neruorum fibras diffundatur? Ergo in his observationibus, utcumque veris, nihil est ad probandum idoneum: ergo quae hinc elicitaе fuerunt conclusiones, magno argumentandi vitio laborant, et ne ad probabilem quidem assensionem fatis inveniuntur roboris habere. Sed tamen multi sunt, qui fidem eis negent posse derogari. Similiter ad tuendam eorum opinionem, qui cordis imperio vasa omnia corporis humani subiecta esse statuunt, nihil credas effici aptius posse, hac una observatione: cordis stimulis humorum motum incitari. Sed hic manifesto subest interpretandae experientiae siue error, siue calumnia. Nam cordis stimuli omnino ad nervos pertinent: ergo corde irritato nervi incitantur, nervis autem incitatis vasa. Quae cum ita sint, observationes quam diligentissime examinandae sunt, et omnes quasi facies earum contuendae, ne ad inanes opiniones abducamur. In primis autem cauendum est, ne quod ipsum in se perspicuum

spicuum et ad phantasiae comprehensionem facile et expeditum est, id propterea verum esse existimemus; quod plerisque video Boerhauianae disciplinae fautoribus accidisse: nempe illius ad vsum phantasiae insignis comoditas est. At perspicuitas veritatis non effectrix, sed adiutrix et ministra est; et quae hinc ducitur decretorum commendatio, ea admodum inanis est, citius ad ignaui, quam ad docti hominis assensionem valitura. Itaque constanter perseuero in hoc enunciato definitionis meae, physiologiam probabilitate terminari. Sed sunt quaedam physiologiae quaestiones, in quibus ne illud probabile quidem inuenias. Ab his omnis retinenda assensio est. Quod non eo dicimus, vt morosam illam et praefractam quorundam in dubitando peruicaciam laudeinus, qui earum quaestionum omnium, in quibus ipsi frustra laborarunt, tanto taedio commouentur, vt a caeteris omnibus eas desperari et abiici velint, et si qui sint, qui iis studium suum et contentionem impendant, eos nullo modo ferendos arbitrentur. Hi quid nesciant libenter et ingenue fatentur quidem: at doctae ignorantiae suae hanc quasi consolationem quaerunt, vt idem similiter caeteros omnes nescire dicant, et omnino negent sciri a quopiam posse.

Quod autem in omni definitione maxime spectandum est, vt differentia speciei vel proprietas accurate

significetur, id mihi neglexisse videntur ii omnes, qui illas siue certas, siue probabiles physiologiae demonstrationes, non ad hominis, sed ad corporis humani naturam retulerunt; cuius peruerfitatis hoc quasi insigne conspicitur in trita illa definitione scholarum: physiologiam esse vsus partium expositionem. Imo vero non defuerunt, qui suam erga mechanicorum medicorum errores propensionem hoc luculento indicio proderent, vt physiologiam esse dicerent machinae humanae explicandae scientiam. Igitur physiologiam credunt ad physices similitudinem comparari posse, totamque eius praeceptis subiici; vnde aliqui non breuius, et expressius definire se physiologiam posse putarunt, quam si physicen corporis humani eam appellarent. Enimvero physiologiae aliud institutum est quam physices: haec inanimi, ista viui corporis et animo praediti naturam inquirunt. Ergo quoniam hoc corpus nostrum vitae particeps et animo copulatum, non corpus humanum, sed ipse homo est: cogitur physiologiae consilium non aestimandis corporis humani facultatibus contineri, sed latius patere, et omnino ad naturae humanae inuestigationem spectare. Qui autem ineptam illam et mancnam physiologiae notionem tumentur, hi omnes illius quaestiones physicorum et mechanicorum praeceptis connexas efficiunt; nihil inquirentes in natura hominis, quod a sensuum familiaritate distat, et, quod caput rei est, amouentes, inprimis a functionibus iis, quae con-

conscientia et arbitrio carent, (vitales et naturales dicunt), animi societatem et actionem vtcunque cogitam. Quorum vanitati et arrogantiae nisi ita nos obii-
ciamus, vt istam temere constitutam et receptam physiologiae definitionem euellamus, nulla illius vnquam reprimendae spes videatur relinqui. Nam istam scilicet definitionem in Stahlianos coniiciunt tanquam telum quoddam disciplinae suae: quicquid positum est vltra decreta physicorum et mechanicorum, id repellentes, vt barbarum ac peregrinum. Etenim perpetuo et continenter hoc conuicio aures nostras defatigant, Stahlī rationem non physicam, sed metaphysicam esse, ideoque vix audiendam, nedum probandam. Sunt metaphysica illa Stahlianā: ideone a physiologiae disciplina abhorrebunt? Quid enim metaphysica, quoad his quaestionibus admouetur, aliud est, quam subtilior physica quaedam, et vltra sensuum humilitatem euecta? Recte igitur veteres vno physices nomine omnes de corporum et animorum natura disputationes comprehenderunt. Ergo qui ex illa definitione pugnant, id quod probari debet ad eius probationem afferunt; in quo cernitur illa in orbem demonstrandi vanitas, quam petitionem principii solent dialectici appellare.

Sed cauendum est, ne in ipsius naturae humanae notione ita erremus, vt quicquid a perfecta sanitate, cuius scholae nescio quam inanem ideam sibi et ima-

ginem effinxerunt, discrepans vel putetur, vel reperiatur, id de naturae humanae studio, ideoque de physiologiae disciplina segregandum et excludendum arbitremur; quod factum est a plerisque nuper systematum scriptoribus, qui physiologiam et pathologiam maximo voluerunt intervallo disiungi. Cuius rationis hoc insigne incommodum est, quod una et sanitatis et morbi notio pervertitur. Nam duorum oppositorum neutrum esse potest accurate determinatum, si alterutrius limites ambigui sint. Itaque sanitatis notam usque eo non habebimus bene designatam, quamdiu quid morbus sit constitutum non est; et vicissim morbi fines sanitatis modo describendi sunt. Ex quo intelligitur, physiologiae et pathologiae definitionem hac mutua necessitudine copulari, ut altera alteri sit fundamento. Qui igitur disciplinam physiologiae ad illam, de qua modo ante dixi, normam perfectae sanitatis exigere studuerunt, hi mihi vehementer videntur in morbi notione peccasse. Etenim morbus naturae est a suis, non a nostris legibus aberratio. Nunc leges sanitatis, quae in physiologia poni vulgo solent, non naturae sunt, sed scholarum, nec ab illius notatione petitae, sed harum arbitratae constitutae. Hoc dico: multa passim in corpore humano incommoda existere, quae tamen a perfectae sanitatis regula, dicta illa magis quam comprehensa, deflectant, nihilo magis ad morborum genus debeant referri; si quidem talia esse de-

deprehendantur, quae corpori nostro semper et necessario insint, neque abesse ab eius natura et conditione queant. Quapropter ea duntaxat incommoda morbis adnumeranda sunt, quae praeter naturam accidunt: nihil vero praeter naturam accidit, quod semper fit, causamque et fundamentum habet in corporis nostri constitutione. Rem exemplo aliquo illustrabo. Plerique motum humorum in orbem illis scilicet legibus sanitatis ita adstrinxerunt, ut sanguinem in arteriis perpetuo et aequaliter antrosum, in venis autem retrorsum ferri affirmarent. At vero exploratum est certis observationibus, tum in venis, tum in reliquo vasorum reducentium genere non interdum, sed quolibet temporis momento, modo hic, modo illic, inuersum in humoribus motum contingere posse. Nec dubium est, quin omnes homines, utcumque florentes ac vigentes sanitate, tale quid, etiam centies qualibet hora, quanquam inscii, experiantur. Quaesieris ab aliquo illorum, cur talem motum humorum describat, qualis vere non inueniatur: continuo responderit, quia si quid recedat a norma perfectae sanitatis, id non physiologo sit, sed pathologo exponendum; utpote pertinens ad morbos. O quam abnormis est haec norma sanitatis! quae si ita seruaretur in corpore nostro, ut in scholis et compendiis dirigitur, sempiterna hominum vita foret. Nam sanum esse illo modo nihil est aliud, quam non posse mori. Sed id ipsum mori naturale est: ergo quae eo

tendunt corporis perturbationes, ipsae naturales sunt, et hactenus in physiologia considerandae, quod ab hoc sanitatis modulo, qui nobis ad vitae huius breuitatem est statutus, non recedunt. Ne quis dicat, me sic omnem euertere notionem sanitatis. Etenim qui tantum roboris ac vigoris habet, quantum consistere potest in hominis natura, non magis ad vitam quam ad mortem comparata is nimirum est sanus. Sed operae pretium est, quid intersit inter sanitatis et morbi statum, certa et perspicua nota quadam significare. Igitur perturbationum, quae corpori nostro accidunt, duplex genus est. Nam aliarum, ut cum scholasticis loquar, non existentia, sed tantum possibilitas ad naturae humanae rationem et essentiam pertinet: hi morbi sunt, ut v. g. hydrops. Aliae hinc nequeunt abesse, ideoque non tantum possunt oriri, sed per corporis nostri conditionem necessario oriuntur: hi non morbi sunt, sed sani corporis effecta; ut inuersus humorum motus in venis. Nam in iis nihil a naturae ratione aberratur: ergo nec praetermittendae in physiologia, aut ad pathologiae praecepta referuandae sunt. Sed miranti mihi, quamobrem physiologi perfectae sanitatis imagine illa tantopere delectentur: inprimis haec causa occurrit, quod non vident, quam arcte in corpore nostro vitae institutum cum mortis fine coniungatur. Nam non ideo viuimus, ut viuamus, sed ut moriamur: et si quis a me quaerat, quo con-

consilio hoc corporis nostri artificium comparatum putem: anceps haesitem et incertus, vtrum ad vitam respondeam, an ad mortem: illud forsan magis optabile fuerit: hoc tamen a vero propius. Quocirca reliquum est, vt fateamur, per vitae breuitatem nos ad mortem adduci. Ergo perturbationes illae ab hominis neque natura, neque sanitate existimandae sunt abhorre-
re; namque sensim valent ad mortem naturalem illam, sine laesionem et morborum violentia, paullatim inducendam. Nunc si de morte naturali omnes physiologi sibi disputandum esse intelligunt: quidni etiam de iis rebus, quae eius in se causas perspicuas et idoneas perhibentur continere?

Circa extremam partem definitionis meae parum habeo, quod moneam. Nam nisi quis physiologiae vocabulo abuti et inaudita eius interpretatione sciens nos ludificari velit: physiologiam vnorum medicorum praeceptis accommodandam esse necessario fateatur. Igitur amouendae sunt omnes subtiliores quaestiones de motu muscutorum, de videndi et audiendi legibus; et de facultatibus mentis humanae: nam haec partim physicorum sunt, partim philosophorum, nec multum medicinae vtilitatis afferunt: ergo in physiologia leuiter tantuin modo attingenda. Quod nonnulli physiologiam mallent non medicorum praeceptis, sed omnium doctorum hominum vsibus idoneam effici, et quodammo-
do

do popularem esse: hoc inane est. Nam dubitari non potest, quin eae physiologiae disputationes, quae uni medicorum generi perspicuae sint, caeterisque doctis hominibus obscurae ac taediosae, inprimis et propriae conducant ad artem salutarem: ergo ab his physiologia se abstinere non potest, nisi maximis neglectis disciplinae medicae utilitatibus, cuius arctissima necessitudine continetur.

III.

DE PHYSIOLOGIAE PARTITIONE.

In quae singula vitia docti homines incidere possunt, cum disciplinam aliquam in capita describere conantur, ea recentiores systematum medicorum auctores, in physiologiae partitione, commiserunt vniuersa. Quod dicere me de doctissimis et clarissimis viris, etsi vereor ne abhorreat a modestia: tamen non video, quomodo ista, siquidem ferenda non sunt, aut probare possim sine culpa, aut reprehendere sine offensione. Primo vehementer peccatum est in physiologiae generalis et particularis differentia; ab aliis omissa, ab aliis non recte definita. Nam multi, in his ipse Hallerus, illas duas primarias physiologiae partes nullo modo inter se separandas putant: caeteri verbis eas distinguunt, reconfundunt atque commiscent. Horum mihi posteriores inprimis videntur esse reprehendendi. Nam qui in pertractanda disciplina aliqua nullam distributionis normam et regulam sequitur, is, tametsi magno lectorum suos priuat perspicuitatis et ordinis adiumento: tamen hactenus venia non caret, quod videtur hoc liberius atque solutius differendi genus suo sibi arbitratus delegisse. Qui autem viam quandam ac rationem;

quam

quam sibi ipse praescripserat, seruire nescit, is merito in suspicionem adducitur leuitatis. Etenim non tam praeclarum est ordine scribere, quam vitiosum a proposito ordine aberrare. Igitur mallet, illi omnes, qui disputationes de motu cordis et vasorum in generalem physiologiam coniecerunt, uti prorsus nullam illiusmodi partitionem instituissent. Nam cordis et vasorum, utpote singularum partium, actio, haud profecto debebat summis physiologiae principiis comprehendere. Sed plerique in notione physiologiae generalis ita errant, ut existiment, eam vel maxime explicandis functionibus vitalibus definiri atque absolui. Decipiuntur, ut opinor, falsa quadam specie vocabuli, Generalis: nempe existimant, de humorum motu in orbem et instrumentis quae eo pertinent, ideo esse in physiologia generali differendum, quod ille motus vim suam exerat per totum omnino corpus. Mea quidem in hac re haec sententia est, physiologiam generalem eam esse, quae principia atque fundamenta naturae humanae inquirat; particularem autem, quae singulas functiones eius persequatur. Igitur motus cordis illuc non magis referri potest, quam ventriculi actio. Illis investigandis principiis naturae humanae, ipsius physiologiae principia quaedam constituuntur; quae, ut in pleniore luce conspiciantur, seorsum ponenda sunt, nec per illas sic dictas functiones diffundenda; quod factum est ab his, qui de principio vitali coniunctim cum

cum motu cordis egerunt; vt alia huius generis omittam.

Sed ne functionum quidem accurata distributio est, certe non idonea appellatio. Nam omnes functiones hactenus animales sunt, quod animi vigor in iis dominatur. Sunt etiam omnes vitales: nam nulla earum vitae expersprehenditur. Denique non video, cur illas vnas, quae ad nutritionem tendunt, naturales appellauerint. Magnam hic manifestum est vocabulis violentiam inferri. Quanquam vereor, ne in hac partitione reliquiae subsint veteris doctrinae de spiritibus; quorum alios naturales, alios animales appellarunt, singulosque singulis naturae nostrae muneribus praeesse voluerunt. Sed tamen multi hodie sunt, qui serio credant, certe animales et vitales functiones maxima inter se virium et causarum differentia discrepare. Hi ineptae distributionis physiologiae hanc vnā excusationem habent: ineptissimum errorem. Denique ne illae quidem sic dictae sexus functiones caeteris recte opponuntur: sunt enim vitalibus et animalibus comprehensae, et earum quasi conjunctione quadam existunt: ergo nec peculiare genus constituunt functionum. Sed de his dicam in fine.

Nunc, quoniam satius est emendare aliorum peccata, quam reprehendere: meam physiologiae partitionem,

nem, vel primis lineis, adumbrabo; monstratis passim, per notulas quasdam, quaerendi ac differendi viis.

Prolegomena. Definitio et partitio physiologiae.

Physiologia est probabilis disputatio de natura humana, conueniens praeceptis medicinae. Diuiditur in generalem, et particularem: illa descriptionem generalem naturae humanae eiusque virium exhibet; haec effecta eius, vel sic dictas functiones, quoad medicinae rationibus consentaneum est, inquit et illustrat. LIBER

PRIMVS. PHYSIOLOGIA GENERALIS, PRINCIPIA PHYSIOLOGIAE CONTINENS. *Caput I. De parti-*

bus naturae humanae. Hominem animo et corpore constare vt demonstratum sumitur. *Caput II. De*

animo eiusque facultatibus seorsim. Animi primaria vis in eo cernitur, vt et perceptiones in ea, et his consentaneae mutationes oriantur, ope idoneorum instrumentorum. Quid perceptio sit, id verbis vix eget:

mutationes perceptionibus oriundae sunt: 1) iudicia intellectus; 2) sensus voluptatis atque doloris; 3) appetitiones et auersationes. Tum sensibus voluptatis atque doloris, tum appetitionibus et auersationibus varii corporis motus excitantur. Animi actio omnis aut coniuncta est cum conscientia, aut non coniuncta. Igi-

tur primum perceptiones duplicis generis in eo inueniuntur; conscientia praeditae, et vacuae. Eodem modo mutationum, quae a perceptionibus oriuntur, duplex ratio est: nam voluptatis et doloris sensus, tum
appe-

appetitiones et auerfationes, modo participes conscientiae sunt, modo expertes; iudicia autem intellectus nunquam possunt ea carere. Ne motus quidem per animum in corpore excitati, conscientiam semper adiunctam habent, nedum arbitrium. Magni momenti in physiologia est, hoc bene explicatum habere, quod multae animi mutationes conscientia destituuntur.

Caput III. De corpore seorsim. Cap. III. Sect. I.

Corporis humani disquisitiono chemica. Cap. III. Sect. II.

Corporis humani descriptio generalis. Corpus huma-

num duabus partibus constat. Harum altera subtilior, cum animo proxime copulata eiusque instrumentum est: principium vitale et, quia per nervos diffusum est, fluidum nerveum appellant. In hoc vno sensus viget, et motus vitalis. Duplex animi instrumentum est, primum et secundarium: posterius ad eas imprimis actiones valet, quae vitales et naturales vulgo solent appellari. Altera pars corporis nostri, quae oculis cerni et manibus tractari potest, solidis et fluidis continetur; huius omnis molitio ad conseruationem principii vitalis et ad sui ipsius conseruationem spectat.

Cap. III. Sect. III. De solidis. Solidorum omnium

materia est tela cellulosa, ipsa per se experta structurae, nec veris fibris conflata. At magna huius materiae pars structuram nacta est; nam in fibras contexta deprehenditur. Atque ita solidorum duplex omnino genus est: 1) fibrae ex tela cellulosa conformatae et

C

2) tela

2) tela cellulosa rudis, informis, quae fibris et grandioribus partibus interiecta est, et vno telae cellulosae nomine insignitur. Fibrarum aliae nerueae sunt, h. e. fluido nerueo vel principio vitali imbutae; hactenus sensu ac motu praeditae sunt; aliae non nerueae. Harum tamen pleraeque cum nerueis arctissime coniunctae sunt, et hinc sensum et motum participant. Quod reliquum est, omnis vigor vitalis, qui in crassiore hac parte corporis conspicitur, a principio vitali est eam peruadente: nam huius vnus interuentu cum animo necessitudinem habent. In quibus partibus igitur fibrae nerueae non insunt, nec ideo principium vitale deprehenditur, eae ad vitam prorsus hebescent; vt tela cellulosa informis, omnesque partes a fibrarum neruearum societate remotiores: ossa, tendines etc. Ex fibrarum neruearum coniunctione cum iis, quae nerueae non sunt, (vt membranaceae, musculares et aliae), existunt partim vasa, (quorum hic subiicienda est partitio), partim nerui. Ex vasorum et neruorum per interpositam telam cellulosam complicatione, grandiores partes fiunt variis vsibus idoneae: 1) Instrumenta fecernendi tum caua, vt ventriculus, tum compacta et glandulosa, vt hepar, lien glandulaeque ipsae; 2) instrumenta sensuum externorum et internorum; 3) instrumenta motus voluntarii; 4) variae partes, quae caeterarum commoditatibus inserviunt, ossa, tendines membrae; in quibus tamen nerui et vasa iam

prima hominis aetate euilescunt. *Cap. III. Sect. IIII.*

De fluidis. Fluidorum alia generalia sunt et per totum corpus, siue in vasis, siue in textu celluloso, diffusa: sanguis et serum; (seri vocabulum latius sumitur pro quolibet humore, qui nec sanguineus est, nec vere secretus): alia particularia sunt, certis quibusdam locis comprehensa: huc pertinent humores vera secretionem comparati omnino omnes. *Cap. III. Sect. V. De viribus corporis humani, imprimis vitalibus.*

LIBER SECVNDVS. PHYSIOLOGIA PARTICULARIS FUNCTIONES NATVRAE HVMANAE EXPLICANS. *Introductio. Functionum harum distributio.*

Aliae conscientia et arbitrio carent, et ad tuendam vitam animalem aut proxime, aut vltimo spectant; vt humorum motus in orbem, et alimenti confectio. Aliae coniunctae sunt cum conscientia et arbitrio, et ad externam hominis vitam atque conditionem referuntur; vt perceptio per instrumenta sensuum, motus et actio per musculos voluntarios. In omnibus functionibus vis animi dominatur.

LIBRI SECVNDI PARS I. DE FUNCTIONIBVS, QVAE CONSCIENTIA ET ARBITRIO CARENT, ET AD TVENDAM VITAM ANIMALEM SPECTANT. PART. I. *Membr. I. De functionibus iis, quae proxime ad tuendam vitam animalem spectant. Part. I. Membr. I. Cap. I. Hae functiones in se consideratae.* Eae continentur circuitu

humorum de corde et arteriis 1) in venas, 2) in vasa lymphatica ductui thoracico subiecta, 3) in vasa fecerendi cuique instrumento ad secretionem idoneo propria. Repetenda est in hoc capite partitio vasorum in adducentia et reducentia, generalia et particularia; hincque derivandae accuratae definitiones arteriarum, venarum, vasorum lymphaticorum, vasorum fecerendi, quorum trunci ductus excretorii sunt. Inprimis cauendum est, ne in notione vasorum fecerendi quicquam omittatur, aut redundet. *Part. I.*

Membr. I. Cap. II. Hae functiones causis suis explicatae.

Causa earum est vigor animi, agens per nervos sensu ac motu. *Part. I. Membr. I. Cap. III. Hae functiones effectis suis aestimatae.*

Effecta harum functionum primaria sunt: 1) perspiratio Hippocratica, vel universae telae cellulosae repletio; 2) diversorum humorum secretio; 3) telae cellulosae et inde contextatum fibrarum nutritio, per gluten ex humoribus ad solida adhaerescens; 4) principii vitalis, in fibris medullaribus nervorum atque cerebri, resectio et conservatio; quae fit aethereis moleculis se in fibras illas insinuantibus; 5) calor, cuius sensus aliud quiddam est quam vis. LIBRI SECUNDI PART. I. *Membr. II.*

De functionibus, quae ad tuendam vitam et sanitatem remotius spectant. Cap. I. De fame et siti. Perpetua illa et continente actione, 1) humores tum vasis

comprehensi, tum in telam cellulosam effusi sensum et

iactu-

iacturam et corruptionem patiuntur; 2) similiter humores secreti et defectu et peruersitate laborant; 3) ergo nec ad fibrarum firmitatem gluten, nec 4) ad cerebri neruorumque vigorem principium vitale suppetit. Sensus horum incommodorum omnium et vitiorum, quae hinc oriuntur, fame ac siti concluditur; in illa inest glutinis et principii vitalis, in hac aquae appetitio. Est igitur famis ac sitis, sensus periculosae conditionis totius corporis, 1) quoad imminentem humorum defectum et corruptionem, 2) tum quoad vis elasticae atque vitalis imbecillitatem. Quod sensus hic maxime in ventriculo et partibus ei vicinis se prodit, id perspicuam causam habet. Nam et acrimoniae humorum pars est in ventriculo; et languentibus viribus vniuersi corporis cum maxime languescit ventriculus, tot nervis instructus, et, per neruorum conspirationem, maxima vniuerso corpori societate copulatus, ergo et humorum et neruorum status per ventriculum potest indicari. *Cap. II. Viarum, per quas alimentum sensim ad sanguinem ducitur, descriptio.* Quot partes inter os et venam pulmonalem comprehenduntur et vna atque continua serie deducuntur, tot sunt alimento quasi percurrendae stationes: 1) os, 2) ventriculus, 3) intestinum tenue, ex quo a) partim per vasa lymphatica mesenterii atque ductum thoracicum, b) partim per vasa portarum et venam hepaticam, via patet ad venam cavam, 4) pulmones. In harum partium qualibet me-

ram aliquam alimentum, hoc consilio nectit, vt cum humoribus commisceatur, qui in hoc traiectu passim affluunt: nam tali modo alimentum, iam antequam ad sanguinem peruenerit, animalem naturam quodammodo induit; quod nisi fieret, maximas in sanguine turbas concitaret. *Cap. III. De usu humorum illorum quaestiones probabiles.* Nimis multum eorum efficacitati vulgo tribuitur: imo dubitari potest, vtrum iuandae digestionis, an suae propriae corruptionis auertendae etimenti sibi adsumendi causa huic confluant. Igitur probabilis opinio est, vt in pulmonibus humores nostri affusa lymphæ, ita in ventriculo ac tenui intestino eos admissio alimento emendari ac perfici. *Cap. IV. De excretionibus.* Hæc 1) per hepar, 2) per renes, 3) per intestinum rectum contingunt. Per renes non nisi sanguinis excrementum emittitur; per hepar excrementum partium earum, quæ vena cava carent et eius loco vasa portarum sibi adiungunt. Hoc excrementum bilis est; quæ quoniam multas in se bonas moleculas continet, tum ad iuandam chyli confectionem aliquid commoditatis habet, per ductum hepaticum ad intestini tenuis principia deriuatur; faeculenta eius parte, vna cum reliquiisimenti, in intestinum crassum illabente. Hoc loco inquire oportet in consilium et institutum naturæ, a tot partibus venæ cavae accessum prohibentis. Probabilis causa est, ne crudi humores illi ante suum tempus cum sanguine con-

confundantur. Igitur primum ad hepar deriuantur, in quo eiusmodi eorum digestio fit, vt optima pars per venas hepaticas et vasa lymphatica resorbeatur; cruda autem, nouae secretionis subeundae et simul aliquius vtilitatis praestandae causa, ad intestinum tenue ablegetur. Ex his cum omnino vasorum portae, tum imprimis hepatis atque lienis et vero etiam bilis vsus aestimandus est. Qui illa omnia vnius bilis comparandae causa facta esse arbitrantur, manifesto modum excedunt. Nec dubium est, quin in hepate sanguinis excrementum etiam per arterias hepaticas deponatur. Per intestinum crassum duplex excrementum emittitur; alterum de alimenti reliquiis natum, alterum arteriarum mesentericarum faeculentis perspirationibus ibi collectum. Etiam destillationes vasorum portae, inuersum subinde motum experiuntium, huc valent. Ad calcem huius capitis disceptanda haec quaestio est: an etiam cutis ad instrumenta excernendi vera pertineat. Quae in ea excretiones fiunt, quia fere metastaticae sunt, quales in omnibus partibus corporis humani euenire possunt, id minime probant. Caeterum cutis structura ad veram excretionem, id est, ad prauum humoris a bono separationem, nequaquam apta est.

LIBRI SECUNDI PARS II. DE FUNCTIONIBVS
CONIUNCTIS CVM CONSCIENTIA ET ARBITRIO,
ET NECESSARIIS AD EXTERNAM VITAM HOMI-

NIS ET CONDITIONEM. Hae sunt functiones animales vulgo appellatae. In his persequendis cauendum est; ne physiologiam nimis multis physicorum ac psychologorum copiis obruamus: nam memorem esse oportet physiologiae scriptorem, omnem eius modum ac rationem medicinae vtilitatibus definiri. Circa ordinem, qui sequendus sit, nihil hic habeo quod moneam, praeter hoc vnum: hunc locum ad illustrandas quaestiones de irritabilitate, deque sensu ac motu, non satis aptum deprehendi; ideoque commodius esse de his agere in physiologia generali. APPENDIX. In hanc coniici possunt disputationes variae de argumentis iis, quae primae et secundae partis decretis nituntur. I. *De somno*. Ne hic quidem psychologice quaestionibus immorandum, sed maxime omnium hoc agendum est, ut vis somni in functionibus ad vitam vel proxime, vel tandem spectantibus, perspicue illustretur. II. *De temperamentis*. Quas ego passim alibi in philosophicis proposui formas temperamentorum, eas hoc loco vix percenteri velim, nedum explicari. At est alia, de temperamentis disserendi ratio, medicinae vtilis conueniens; quam hic sequi oportet. III. *De generatione et variis actionibus ab ea pendentibus*. Ego quidem ad disciplinae medicae consilium haud arbitror multum vtilitatis habituras esse subtiliores illas quaestiones de conceptione; tametsi physicos nollem earum difficultate deterreri. Caetera, quae.

quae in hoc caput incidunt, tanto maioris ad medicinam momenti sunt; vt grauiditas, partus, lactatio.

IV. *De incremento corporis ac decremento, deque morte naturali.* De morte naturali percommode agi potest etiam in Libri II. Part. II.

Omnem hanc physiologiae distributionem haec tabula exhibet.

Prolegomena. Definitio et partitio physiologiae.

LIBER PRIMVS. PHYSIOLOGIA GENERALIS, DE PRINCIPIS PHYSIOLOGIAE.

Cap. I. De partibus naturae humanae generatim.

Cap. II. De animo eiusque viribus seorsim.

Cap. III. De corpore seorsim.

Sect. I. Corporis humani disquisitio chemica.

Sect. II. Corporis humani descriptio generalis.

Sect. III. De solidis. 1) tela cellulosa informis.

2) ex ea contextae fibrae; a) animales, i. e. nerueae; b) non animales. Ex vtrisque α) vasa

et β) nerui. Ex vasorum et neruorum per interpositam telam cellulosam complicatione partes grandiores omnes: 1) instrumenta fecerendi

a) caua, b) glandulosa. 2) instrumenta sensuum externorum et internorum. 3) instru-

menta motus voluntarii. 4) variae partes,

quae proprie instrumenta non sunt, ut membranae.

Sect. IV. De generibus fluidorum.

Sect. V. De viribus corporis humani, inprimis vitalibus.

LIBER SECVNDVS. PHYSIOLOGIA PARTICVLARIS
DE FVCTIONIBVS. *Introductio: functionum partitio.*

PARS I. DE FVCTIONIBVS, QVAE CONSCIEN-
TIA ET ARBITRIO CARENT, ET AD TV-
ENDAM VITAM AC SANITATEM SPECTANT.

Membr. I. *De functionibus, quae proxime eo spectant,*

Cap. I. Hae functiones in se consideratae.
Continentur circuitu humorum ex arteriis
1) in venas, 2) in vasa lymphatica, 3) in
vasa fecernentia.

Cap. II. De harum functionum efficientibus
causis. Causae efficientes patent ex Libr. I.
Sect. V.

Cap. III. De harum functionum effectis:
1) perspiratio generalis et repletio telae cel-
lulosae,

lulofae, 2) secretio, 3) nutritio, 4) principii vitalis resectio, 5) calor.

Membr. II. *De functionibus, quae ad tuendam vitam remotius spectant.*

Cap. I. De fame ac siti.

Cap. II. Viarum per quas alimentum sensum ad sanguinem ducitur descriptio. 1) os, 2) pharynx cum oesophago, 3) ventriculus, intestinum tenue; (ex quo a) ad vasa lymphatica et b) portarum via patet,) 4) pulmones.

Cap. III. De humoribus digerentibus et eorum facultate.

Cap. IV. De excretionibus 1) per hepar, 2) per renes, 3) per intestinum crassum.

PARS II. DE FUNCTIONIBVS CONIUNCTIS CVM CONSCIENTIA ET ARBITRIO, ET NECESSARIIS AD EXTERNAM HOMINIS CONDITIONEM.

Cap. I. De sensibus externis et internis.

Cap. II. De motu musculari.

Appendix ad Librum secundum.

I. De fomno.

II. De temperamentis.

III. De generatione et variis actionibus ab ea pendentibus.

IV. De incremento ac decremento corporis, deque morte naturali.

LIBER PRIMVS.

I.

DE NATVRA ANIMI QVANTVM AD PHY- SIOLOGIAM.

Omnibus de Boerhauui et Halleri schola physiologis hic communis mos est, vt in ea parte physiologiae, in qua omnino inquiruntur naturae humanae vires, et actionum non voluntariarum efficientes causae explicantur, de animo prorsus reticeant; quippe quem in his rebus plane otiosum esse velint: postremo autem, quasi indignum existimantes omnem de facultate principe disputationem detrectare, vulgaria quaedam capita psychologiae, vt de sensibus externis, de memoria et imaginatione, imo de ratione et intellectu, persequantur: similes in ea re Epicuro, qui postquam suum mundum omnem sine diis confecisset, opere iam confecto et absoluto, deos induxit, ignauos illos tamen et ab omni rerum procuratione remotos. Qua de re mihi quidem rectius illi et ad medicinae vsum aptius facturi fuisse videbantur, si, quandoquidem nolebant commemorare eas animi vires, quae proxime spectarent ad physiologiam, caeteras quoque, hinc remotiores, philosophorum studiis relinquendas putassent. Etenim horum decreta etsi ad illustrandam medendi

artem

artem multum vtilitatis habent: tamen idcirco non magis ad corpus doctrinae medicae adiungenda erant, quam omnia metaphysica; quae ad philosophiam hoc pacto ablegamus; vt si quando iis carere non possimus, hinc mutuemur ac depromamus. Attamen quod superfluit in physiologorum libris non tam videtur reprehendendum, quam illud, quod abest, desiderandum: neque volo nunc superuacanea auferre, sed supplere imperfecta et manca.

Quaecunque sit natura animorum, nihil enim necesse habent physiologi metaphysicorum super hac re disputationibus sese implicare: hoc vt ratum ponimus, eos a corporum genere hactenus differre, quod et vita, et vitae sensu gaudeant. Et si quis consimiles vires in corporibus inesse affirmet: hoc dicere videatur, in materia aliquid inesse simile animorum et a materia diuersum. De caeteris non attinet subtiliter inquirere; vtrum subsistat per se animus humanus, an, vt Spinozae visum est, ab infinita natura sustineatur; an omnino inane sit, vt Kantio placet, substantiarum nomen et a scholarum doctoribus, sine perspicua rei notione, vsurpatum. Haec igitur viuens in nobis et cogitans facultas, vtrunque appellata, a bestiarum animabus praecipue in hoc differt, quod, cum illarum omnes perceptiones et actiones, corporis ipsorum statu et conditione definiantur:

mens

mens nostra tum idearum, et perceptionum voluptatis ac molestiae, tum appetitionum et auersionum, materiam non in vno corpore habet, quanquam artissime ipsi coniuncto; sed ab omnibus omnino rebus, quotquot sensibus et intelligentiae suae subsunt, modo ad cogitandum, modo ad sentiendum, modo ad volendum impellitur. Est ergo bestiarum corpus vna quoque eorum mundus, extra cuius orbem nihil illae nec vident, nec curant. Mentis autem humanae vis et actio ne mundi quidem huius spatiis conclusa est; nam et coelestia spectat, et ad res supra sensuum ditiorum collocatas eleuatur.

Haec, quin vera sint, etsi nequit dubitari: tamen idem hic animus noster, his tantis dotibus instructus, vna sui parte vel maxime in corporis curam incumbit. Quod cum permultis vel ideo a probabili visum sit abhorrere, quod ad has corporis actiones nullo sit lumine rationis, nec iudicii perspicacia opus: horum nunc error ita nobis confutandus est, vt demonstramus, animo, praeter vim rationis, alias quoque opportunitates inesse ad illa humiliora munera idoneas. Nam hac tenus a Stahlio discedimus, quod in his rebus nihil putamus rationi ac iudicio esse tribuendum. Igitur tres omnino animi facultates sunt: ratio, cuius est cogitare et iudicare; deinde sensus, per quem voluptate ac dolore afficimur; denique cum illo coniunctissima

vis

vis appetendi et auerſandi. Sed harum facultatum quaſi materia ſuppeditatur a perceptionibus, ſive per res externas, ſive per phantaſiam oblatiſ; quibus ſi careremus, omni et actione et perfeſſione vacaremus. Qua de re illiſ tribuſ adiuncta eſt percipiendi facultas, tanquam caeterarum miniſtra quaedam. Nunc perceptioniſ hic moduſ eſt, vt illarum trium facultatum vna ſemper excitetur, quotieſcunque idea aliqua nobiſ obverſetur. Quocirca omneſ mutationeſ, quotquot in animo eueniant, ad duo genera poſſunt referri: perceptioneſ; et oriunda hinc effecta. Horum autem triplex genus eſſe ex ſuperioribuſ patet: nam ex perceptione aut cogitationeſ et iudicia exiſtunt, aut ſenſuſ iucundi et iniucundi, aut appetendi et auerſandi conatuſ. Sed operae pretium eſt diſquirere cauſam, quae efficiat, vt perceptio aliqua, illarum trium facultatum nunc hanc potiuſ quam aliam ſollicitet. Igitur ideae, quae maxime perſpicue ac diſtinctae ſunt, nec quicquam animo noſtro denunciant de ſtatu ſuo et conditione, id eſt nec voluptatiſ aut doloriſ, nec ſpei aut metuſ materiã vllam habent: eae ad cogitandum et iudicandum noſ inuitant. Si autem eiſmodi perceptio oritur, quae vel praefentem, vel futuram ſtatuſ noſtri mutationem ſignificet: tum vbi praefenſ iam bonum vel malum eſt, ſenſu afficimur: ſin futurum, ad appetendum vel auerſandum incitamur. Poſtremo quo ad facultatem percipiendi etiam hoc oportet conſide-

rare,

rare, quamlibet rem ab animo percipi necessario oportere, cuius per idonea instrumenta ideam aliquam accipere possit.

Horum iam perfacilis ad physiologiam accommodatio est. Etenim quia ratio non nisi in distinctis notionibus versatur, (quales animus noster de corpore sibi circumdato nullas omnino habere potest): intelligitur, illas perceptiones omnes, quae ad corpus spectent, a rationis vi remotissimas esse. Ergo ad sensus obscuros atque ad appetendi et auerfandi conatus vnice illas manifestum est valere; ideoque motus, qui hinc proueniunt, arbitrio destituuntur: nam sine ratione et intellectu nullus arbitrio locus relinquitur. Animum autem perceptiones non posse non habere de corporis statu et conditione, ex eo luculentum est, quod non defunt instrumenta ad eas excitandas opportuna. Namque animus noster si per commoda instrumenta nescio cui alii corporum generi connexus esset: hinc habiturus esset ideas qualescunque.

Sed porro diximus, earum idearum, quae ad statum corporis et conditionem spectent, hanc vim esse, vt, cum rationem non attingant, tanto magis excitent vel sentiendi, vel appetendi facultatem. Nam corpus hoc terrenum cum animo tamen coniunctum est per nervos: et quae mutationes in illo contingunt, eae ipsius

animi mutationes sunt, et ad suum statum ab ipso referuntur: ergo et sensus hinc et appetitiones atque auersiones oriri necessario debent.

Sed quoniam illae perceptiones, quibus animum statuimus admoneri de corporis sui statu, et actiones quae hinc consequuntur, omnes obscurae sunt et conscientia nostra prorsus exclusae: ne id repugnans cuiquam videatur, animum multa percipere et agere sine conscientia; hic locus omnium diligentissime est in physiologia explicandus. Nam multos vidi, qui, ne Stahlianam disciplinam probarent, hac vna difficultate impedirentur; scilicet laborantes in perceptionibus et actionibus animi destituti conscientia. Et ne haec de vocabulis concertatio sit: per me quidem licet negare, illas esse perceptiones: nam percipere proprie est ideam alicuius rei habere: ideam vero habemus, dum rei nobis alicuius conscii sumus. Ego non sumo perceptiones: verumtamen perpeffiones, vel mutationes utcumque appellatae. Quanquam, si mihi cum philosophis esset super hac re congregiendum, dubitarem, perceptionum ino idearum in hac causa vocabulum defenderemne, an relinquerem. Sed volo ab his argutiis nunc abstinere. Satis est ad physiologiae institutum non ignorare hoc, quod toties alibi a me demonstratum est: neruorum stimulis animi vim excitari et ad se effundendum per neruos, impelli. Atque ad eam rem conscientia.

scientia non esse opus, tot motus non voluntarii, in ipsis voluntariis musculis oborti, declarant, quorum nobis nulló modo conscii sumus. Sed, vt illae animi perpeſſiones non perceptiones ſint: tamen earum ſimilitudinem manifeſto ſequuntur in eo, quod et ſenſus gratos aut moleſtos ſaepeñumero excitant, et conatus agendi, imò vero actiones, eliciunt. Quemadmodum vero, vt ſupra eſt commemoratum, animi noſtri, quod ad percipiendi facultatem attinet, haec natura eſt, vt vitare non poſſit earum rerum perceptionem, (nam liceat mihi tamen hoc vocabulo vtì), quae per idonea inſtrumenta in ipſum quocunq; modo agant, ideoque non poſſit non habere corporis ſui, per neruos ſibi adnexi, omniumque mutationum, quae in eo accidunt, qualemcumque ſenſum: ita nequit dubitari, quin, ſi actio animi, per eiſmodi ſenſum elicità, ad commoda inſtrumenta pertineat, motus corporeus quidam excite- tur. Atque etſi hic motus vt conſcientia, ita arbitrio caret, ideoque voluntarius non eſt habendus: tamen motui voluntario plane ſimilis inuenitur, quod in eo acceſſus ad res expetendas, et reſeſſus a fugiendis apparent; quales nulla vnquam inanima natura molitur.

Itaque in phyſiologia omnis de animi natura diſputatio diſponenda, ac dirigenda eſt ad hunc modum, vt primarius ille locus de cauſa motus non voluntarii,

hinc illustrétur. Quod efficitur imprimis dilucide demonstrando hanc verissimam euinciationem: animum nostrum, per vires ac proprietates quae ei insint, et sentire, et mouere hoc corpus suum necessario oportere; propterea quod cum eo per nervos ita copulatum sit, ut nec perceptiones hinc non hauriat, nec actiones huc non refundere villo modo queat. Quae ut in pleniore luce collocentur, omnia nunc in summam complectar.

Animus humanus, quicquid sit, et quicquid sit sui in se ipso sensus, est aliud quiddam, quam illud quod, vel nostra experientia et cognitione, materia esse perhibetur.

Insunt in animo, praeter facultatem percipiendi, quae ipsa in sese nihil valet, tres facultates principes: 1) cogitandi; de rerum proprietatibus; 2) sentiendi suum statum et conditionem; 3) appetendi res iucundas et iniucundas fugiendi.

Ut hae facultates se exferant, opus est perceptione: et animus habet facultatem percipiendi res omnes, quae per instrumenta ad id accommodata in ipsum agunt.

Si perceptio eiusmodi excitatur, quae tantummodo rem aliquam repraesentat, et nihil ad hominis statum

um attinet: facultas cogitandi libera est, et sola agit.

Sine eiusmodi perceptio est, quae de statu hominis aliquid denunciet: prout illud iam praefens atque absolutum, vel futurum et expectatum fuerit, aut sensus (voluptatis vel doloris), aut appetendi et auersandi actiones eliciuntur.

Corpus, quia per apta instrumenta cum animo cohaeret, non potest non percipi ab animo; at confusae sunt hae perceptiones: ergo ad cogitandi facultatem nihil attinent. Et quia corporis conditio omnino ad hominis conditionem spectat: perceptiones, quas animus de corporis sui conditione habet, aut sentiendi, aut appetendi et auersandi facultatem mouent.

Animus, dum vel appetit vel auersatur, agit: et talis eius actio corporis motu vacare non potest. Ergo aequae repugnat appetitionem aliquam vel auersationem motum in corpore non efficere, atque aliquem corporis motum in animo non excitare mutationem, aut ab aliqua iucunda iniucundaue mutatione, nec sentiendi, nec appetendi facultatem commoueri.

Sunt tamen conscientiae expertes illae perceptiones omnes, quae statum corporis (quantum ad illas non vo-

luntarias partes et actiones) animo indicant: ergo qui hinc sensus oriuntur, quanquam habentes aliquid simile iucunditatis et molestiae, itidem obscuri sunt: ergo multo magis obscurae sunt appetitiones et auersationes illinc excitatae: tametsi voluntatis perspicuam similitudinem prae se ferunt,

Rationis in functionibus non voluntariis nullae partes sunt: sed omnis animi in ea re vis, 1) perceptione corporis 2) eius tuendi et conseruandi conatu comprehenditur.

II.

CORPORIS HVMANI DESCRIPTIO
GENERALIS.

Conanti mihi iam vniuersam humani corporis *ὁλκωσι-
μω* breuissima descriptione complecti eiusque speciem
ac formam quandam velut in tabula adumbrare, nescio
an nihil necesse sit, hanc a lectoribus veniam petere,
vt mihi liceat illud tanquam ratum sumere: corpus no-
strum animi causa factum esse. Hoc enim posito sum-
mo et vltimo fine, apta coniunctio mutuaque necessi-
tudo partium et functionum omnium in plenissima luce
collocatur. Quarum quaedam quasi continuatio et
series deprehenditur, manifesto naturae ordine et con-
silio designata; ita vt aliae summum illum finem pro-
xime attingant, aliae his quasi subiectae, ad medios
fines, ac deinceps gradatim ad remotiores spectare vi-
deantur. Igitur, seruato illo respectu ad instituta natu-
rae, totum omnino corpus humanum in duas partes dis-
tribuo; alteram primariam, quippe qua mens pro hu-
ius vitae ratione non poterat carere; alteram aduenti-
tiam, quae non ad mentis vtilitates, sed ad vnā pro-
priae partis conseruationem inuenta est, atque parata.
Quam diuisionem vt tanto facilius quisque intelligat,
volo eam hic ordine disponere.

I. PARS PROPRIA complectitur

- 1) *Instrumentum animi primum*, quod vna quoque est eius sedes; in hoc et perceptionis, et memoriae atque voluntatis officina est.
- 2) *Instrumenti primarii adminicula externa*, tum ad sensum, tum ad motum voluntarium idonea: sensus externi, cerebrum, nervi, muscoli.

II. PARS ADVENTITIA continet

- 1) *Apparatum ad nutritionem*, i. e. ad partis propriae conseruationem: humores, vasa, viscera, etc.
- 2) *Instrumentum animi secundarium*, i. e. per quod animus apparatus illum regit, nervos ad obscurum corporis sensum et ad motum non voluntarium aptos.

Nunc, vt horum et singulorum vtilitas, et vniuersorum ad vnum naturae finem concentus atque consensus appareat: diuisionem illam membratim explicabo. Est vero eiusmodi haec differendi ratio, in qua non tam hoc quod est, demonstrandum videatur, quam potius illud quod esse debet, poscendum atque constituendum.

I. PARS CORPORIS HVMANI PROPRIA.

1. *Instrumentum animi primum*. Haec admodum probabilis opinio est, quam video veteribus
atque

atque recentioribus philosophis placuisse: mentem humanam, nisi praeditam aliquo instrumento, nullum vitae suae sensum posse et fructum habere. Nam cum cogitationum illius caeterarumque affectionum omnium materia in perceptionibus insit, perceptiones autem non ex infinitis animi copiis, sed e rerum externarum impulsibus existant; tum quoque elictae per voluntatem actiones corporeo motu quodam inchoentur: omnino necessarius erat apparatus aliquis, cuius ope et visa in animum deuenirent, et agendi conatus in eo excitati quasi foras emitterentur. Atque hoc est animi primum instrumentum *πρῶτον αὐτὸν ὄργανον*, in quo philosophorum atque physiologorum omnium concessu, et perceptionis atque memoriae officinam, et voluntariae actionis vigorem, ipsiusque animi sedem ac domicilium, collocamus. Quod ubi sit, etsi non ita exploratum habemus, ut digito monstrare queamus: tamen non potest dubitari quin sit in ea cerebri regione, in qua coniunctio est neruorum omnium. Ac proinde non videtur nobis a vero abhorere sententia eorum, qui sedem animi prope corpora quadrigemina ponunt; quippe huc contendere nervos, hincue exire, a praestantissimis nuper anatomicis demonstratum est. Etenim non audiendi sunt, qui vniuerso cerebro hunc principatum vindicare conantur. Cerebrum enim non mentis domicilium est, sed illius domicilii receptaculum quoddam: et quae de fibrarum

medullarium ad perceptionem et memoriam vsu caeterisque opportunitatibus tradi vulgo a psychologiae scriptoribus solent, ea vereor, vt ab iis ipsis qui tradunt, intelligantur: etenim quod a cerebri morbis animi functiones perturbantur, id minime omnium probat id, cuius probandi causa affertur. Itaque sicubi a me quidem in tali quaestione fibrae cerebri commemorantur: intelligi volo non funiculos medullosos illos, sed *πρωτον αίσθητηριον*; siue quod ne a huius quidem subtilitate fibrarum artificium credam adhorrere; siue quod vulgarem sequar loquendi rationem: scilicet vsitatum est, fibras cerebri dicere pro animi instrumento. Quod non eo iam dico, vt cerebro nulla ad sensum et memoriam commoditas relinquatur: sed haec mea opinio est, motus eos, qui ad excitandas ideas valeant, (illos motus perabsurdo vocabulo ideas materiales appellant), in primario hoc, quod quaerimus, animi instrumento inesse, non fibrarum medullarium tremoribus concitari: tamen si vna hae quoque in motum cieantur; quippe transmittentes ad instrumentum animi impulsione[m] externam, et vero etiam resuscitantes quodammodo hanc impulsione[m], quando per memoriam visum aliquod instauratur. Dum v. g. species aliqua siue oculis olim apprehensa, siue tamen pertinens ad oculi sensum, per phantasiam recurrit: certum est, quanquam a nemine, quod ego sciam, animaduersum, oculos iam gestire actionem illam repetere, qua vsi fuissent, cum rem

ante

ante se positam haberent, ac se quasi ad eam cernendam applicare. Eadem aurium quoque perspicua intentio est, dum visum cuius nunc fit recursio, ad auditum spectat. Sed vero etiam quando motus alicuius recordamur, v. g. per brachium suscepti: ecce hic motus in brachio inchoatur. Verum tamen nemo idcirco dixerit animi sedem in oculis auribusque, aut in brachio esse: ergo non magis est in cerebri medulla; licet fibrae eius consonent, quoties in primario animi instrumento motus vel ad sensum, vel ad phantasiam excitetur. Quae cum ita sint, in magnum mihi Hallerus videtur errorem incidisse, *πρωτον αίσθητικον* diffundens per vniuersam omnino cerebri medullam. Nam disertis verbis ait: (El. Ph. Tom. IV. Lib. X. Sect. VIII, p. 393) „sensorium commune esse, in quo omnes sensus exercean-
 „tur, et vnde omnes motus musculares oriantur per
 „neruos. Ergo tam late patere sensorium, quam ce-
 „rebri medullam, cum ab ea omnes nervi vltimo ori-
 „antur.“ Cuius tamen erroris facile est vti causam, ita excusationem inuenire. Etenim nervorum princi-
 pia, quae Vrisbergius nuper et Sommeringius ad cor-
 porum quadrigeminorum vicinitatem, tanquam ad
 centrum quoddam retraxerunt, antehac vage disperge-
 bantur ab anatomicis per omnem tractum medullae;
 cuius erroris necessaria consecutione mentis principa-
 tum cum vniuersa medulla cerebri communicarunt.
 Itaque maximopere probamus Bartholomaei Moorii;

virī olim egregie docti, verecundiam et moderationem; qui cum nullo modo sibi persuadere, nervorum principia tantis intervallis disiuncta esse, angustiores autem eorum terminos, sua aetate nondum inuentos, per meram coniecturam ponere non auderet; ita sibi ab omni hac disputatione abstinendum putavit, ut quale esset instrumentum animi primum et in qua cerebri regione locatum, a se prorsus ignorari confiteretur. (Pathol. Cerebri Cap. X.)

2) *Instrumenti primarii adminicula.* Sed ut homo rerum ante se positarum imagines ac perceptiones tales haberet, quae huius vitae instituto accommodatae essent, et tum cognitionis, tum quoque voluptatis nimirum humanae materiam praebere: oportebat cum illo *πρωτῶ αἰσθητικῶ* connexam esse oculorum auriumque fabricam, tum nervos ad tactum comparatos explorandisque corporum proprietatibus idoneos. Deinde cum res, in quibus percipiendis et vel contemplandis, vel usurpandis et tractandis, hominum vita atque felicitas versatur, longe lateque per huius mundi spatia dispersae sint: opus erat musculorum dexteritate, per quam aditus faciles et prompti essent ad res incundas et salutares, recessusque ab iniucundis et noxiis perficerentur. Musculi autem tum ossium stabilitate firmandi erant, tum articulorum et commissurarum mobilitate subleuandi adiuuandique; ut, quo voluntas duceret, sequerentur.

II. PARS CORPORIS HUMANI AD

-ED MENTIS CONSVMENTITIA.

I) *Apparatus ad nutritionem.* Si nihil aliud in fabricando corpore humano natura, quam mentis vsum spectasset: huic quidem fini abunde satisfactum fuisset, per instrumenta ea, quibus propriae partis descriptionem sum complexus. Sed quoniam fluxa et mobilis est partis propriae indoles: ne vis eius concideret atque periret, adornata est illa vasorum viscerumque et glandularum constructio, per quam partis propriae conseruationi prospiceretur. Atque eo manifesto spectat numerosissimarum arteriarum implicatio, humores in telam cellulosam deriuantium, quibus vna et robor fibrarum, et vis vitalis illa in nervis propriae partis residens, reficitur: nam et materia glutinosa, et principio aethereo abundant. Sed ne his humorum copiis tela cellulosa redundaret: arteriarum destillationibus adiuncta est venarum et imprimis vasorum lymphaticorum sorbitio. Arteriae autem sanguine, in quo fons est illorum humorum omnium, replentur cordis ministerio; ad quod sanguis per pulmones aditum habet, sicuti ab altero latere receptus ei per venam cauam patet ad pulmones. Qui ante quam ad venam cauam pertinet, lymphae per ductum choracicum guttatim affluentis accessione adaugetur, tum, per pulmones circumactus, vitalis aurae adflatu perfunditur, et accedente insigni motus velocitate ac vehementia, ad

den.

densitatem quandam subigitur elaboraturque. Sed quoniam sanguini caeterisque humoribus, quorum beneficio ac munere vtraque illa partis propriae vis conservanda ac sustinenda est, pluribus locis aliquid detrahitur per secretiones, magnaue sensim iactura fit et glutinis, et principii aetherei: parabile in ventriculo alimentum est, naturali appetitione quaesitum et per gulam eo delatum. Quod deinde cum inquilinis humoribus commistum atque tum ipsius ventriculi, tum intestinorum agitatione mollitum maceratumque, vasis diuersi generis praebetur; quorum ora ad fugendum auida praesto adsunt, et has quasi nouas vitae copias tum per glandularum lymphaticarum ambages et ductus thoracici proceritatem, tum per hepatis diuerticulum, in venam cauam tandemque in cor ipsum adducunt. Denique ad sanguinem purgandum, cuius colluuius cum maxime in aortam inferiorem perlabitur, conformata sunt instrumenta excretionis, tamquam cloacae, quaedam, per quas humorum fordes rapiuntur et auferuntur.

2) *Instrumentum animi secundarium.* Hoc ego nomine comprehendo, vt breuissime dicam, nervos aduentitiae partis omnes; ad cuius gubernacula sic alligatus est animus noster, vt omnibus eius functionibus, quantumvis abhorrentibus a naturae cogitantis excellentia, praesse, easque vi quadam sua regere ac moderari, quasi intuitus cogatur. Atque haec causa erat, quamobrem ille apparatus ad nutritionem

ner-

neruis non poterat carere, qui et status eius atque conditionis nuntii essent, et motus in eo perficiendi satellites atque ministri apparerent. Sunt tamen omnes illae perceptiones, quae a secundario hoc animi instrumento existunt, obscurae atque confusae; pariterque actiones, quanquam ab animo susceptae, conscientia et arbitrio destituuntur. Atque ex his intelligitur, quid intersit inter instrumentum animi primum secundariumque. Illud quidem iis mentis actionibus inseruit, quibus vel maxime homines sumus, rerumque ante nos positarum spectaculum et usum participamus: hoc autem in functionibus illis sic dictis vitalibus et naturalibus dominatur, a quibus omnis idearum claritas et conscientiae atque arbitrii vis remotissima est.

Sed est alia quoque corporis humani descriptio, quae maiorem subtilitatem, et dici non potest quanto maiorem etiam psychologiae usum postulat; in qua eadem illae supra commemoratae partes conspiciuntur; tametsi alio modo et ordine dispositae aliisque generibus subiectae. Nam etsi vnum hoc corpus nostrum est, vnaque naturae vi et consensione continetur: tamen vel mente et cogitatione seiungendum est corpus aethereum, a corpore carnoso: quod posterius vocabulum significatu paullo latiore sumimus, quam solent anatomici; apud quos illud fere proprium est structurae muscu-

muscularis. Scilicet corpus carnosum dicimus pro crasso, et aethereum pro subtili. Hoc oculorum obtutum praeterit: illud non oculis tantum, sed sensibus omnibus, imo manibus attingitur, omnemque ut verbo dicam, solidarum et fluidarum partium in se molem comprehendit. Sed haec explicanda sunt quam apertissime planissimeque.

I. CORPVS AETHEREVM. Sic enim appello, quia nihil subtilius aethere atque diuinius, in omni genere materiae, physiologi norunt. Cuius si quis a me definitionem requirit, eam partem corporis humani dico, quae una et sine alius partis interiectu cum animo copulata est, vnaque in eum agit; et in qua vicissim omnes conatus ad motum omnesque actiones suscipiuntur et diriguntur. Sed vero duplex hoc corpus aethereum esse dicas, duabusque partibus complexum: nam aliud est instrumentum animi, primum de cuius principatu supra dixi: aliud vitale principium per omnes diffusum carnosae partis nervos; quod fluidum nerveum vulgo solet nominari.

i. *Instrumentum animi primum.* Illud internum *πρωτον αὐτοθνητικον* dico, quod, in medio cerebro reconditum, cogitantis naturae una et sedes et officina esse probabili coniectura perhibetur.

2. *In-*

2. *Principium vitale*; s. fluidum nerueum permeans fibras medullares cerebri et neruorum. Non enim aut cerebri aut neruorum sensus a fibrarum artificio pendet, sed ab aethere per illas diffuso eoque inuisibili proficiscitur. Quo nisi imbutae illae fibrae et quasi animatae essent, non minus hebetes forent, quam ossa, quam cartilagines, quam tendines et ligamenta. Itaque neruos ipsos in sese et quantum ad structuram, per quam sensibus obnoxii sunt, vna cum cerebro referendos esse arbitror ad corpus carnosum; in quo adeo nihil sensu praeditum, nihil cum animo coniunctum invenitur, vt extincto vitali spiritu cerebrum et nervos peruadente, animi cum corpore illo societas omnis dirimatur. Sed vero non potest dubitari, quin principium vitale illi primario animi instrumento contiguum sit: nam in qua parte cerebri neruorum origo est, in eadem illa *πρωτον αίσθητικον* haud improbabili coniectura collocatur.

II. CORPVS CARNOSVM. Ad hoc igitur apta est vulgaris illa diuisio in partes solidas et fluidas, qua sic equidem vtendum esse arbitror, vt principium vitale ad neutrum genus referatur; quippe in cuius subtilitatem vix cadere possit fluidi solidique differentia. Deinde etiam si ad fluida quodammodo pertineat: tamen ad physiologiae ipsiusque medicinae disciplinam valde consentaneum est, illud separatim spectare; et, quemad-

modum a materia vim et efficientem causam distinguere solent, sic a corpore carneso vitale principium separare, tanquam sui generis naturam, et ab omni illa solidorum et fluidorum compositione discretam. Igitur, ut vnde digressus sum redeam, corpus carnosum constat solidis et fluidis. Quorum utraque sensu carent. Solida vero pleraque vigorem participant nervorum; nervi autem, ut dictum est modo ante, a principio vitali sensum habent; ergo haecenus ipsi quoque sensu destituuntur. Fuerunt nuper, qui etiam humores principio vitali animatos esse, opinione sibi persuaderent.

1. *Solida.* Horum nunc inquirenda structura est. Igitur partium solidarum aliae, (quod ad structuram attinet), simplices sunt; aliae ex his compositae. Simples sunt fere hae: 1) fibrae propriae, ut musculares, osseae; 2) vasa; 3) nervi, (quanquam non ignoro utraque haec posteriora alio respectu composita esse); et 4) tela cellulosa. Compositarum ex his et grandiorum partium totidem genera constituo; (v. Proöem. Part. III. p. 40): 1) instrumenta fecernendi, a) caua, b) glandulosa; 2) instrumenta sensuum externorum et internorum; 3) instrumenta motus; et 4) variae partes, quae vix instrumenta nominentur, sed tribus illis instrumentorum generibus diversimode inserviunt; ut ossa, membranae etc. Enimuero quoniam quaelibet com-

composita pars praeter fibras generi suo proprias, vasa et nervos habet, et his omnibus interpositam telam cellulosam; vasa autem et nerui, itidem fibris constant: omnem solidorum fabricam fibris atque tela cellulosa manifestum est contineri. Sed fibrae, (de simplicibus iam quaero, quales non oculis cernimus, sed idea et cogitatione concipimus), ipsae ex tela cellulosa existunt: ergo tandem communis materia solidorum est tela cellulosa; hoc pacto, ut eius altera pars in fibras contexta, altera autem non contexta, sed rudis et informis deprehendatur, ad cognitos usus ubique dispersa, et servans quoque telae cellulosae appellationem. Non ignoro plerosque physiologos omnes, inter quos nescio an ipsum Hallerum quoque referam, differentes de structura fibrarum, non telam cellulosam, sed minutissimarum fibrarum infinitam compositionem asserere. Nempe horum haec opinio est: fibras sensibus conspicuas, quamlibet ad oculi nostri iudicium simplices, tamen ex aliis innumerabilibus conflatas esse, vere simplicibus et omnem effugientibus obtutum oculorum: his telam cellulosam interiectam esse, ut vinculum; ipsas autem non tela cellulosa, sed elementis fieri terra et glutine comprehensis. Ab horum ego ratione vehementer discrepo, quippe persuasum habens, quamlibet fibram vere simplicem tela cellulosa constare, et quasi parvam quandam spongiam esse; quemadmodum est passim a non-

nullis doctis viris, in his a C. G. Ludewigio declaratum, ad vanarum coniecturarum temeritatem minime omnium audaci scriptore. Neque tamen nimis rigide hoc loco accipiendum telae cellulosae vocabulum est; quod aliquos nuper fecisse video, qui dubitarent, an medulla cerebri et neruorum tela cellulosa constaret. At dicat aliquis, has fibras quas ego velim, vtcunque spongiosas, tamen vere simplices non esse, ergo ad ultimum eas ex aliis vere simplicibus deductio portare. Respondeo: mihi quidem vere simplicem eam fibram esse, quae in plures nequeat sui generis partes, id est fibras, diuelli. Nunc pone fibram minutissimam spongiosam, qualem ego describo, eamque dissolue: non fibrarum multitudinem, sed rudem et indigestam vnius fibrae materiam spongiosam habebis. Sed an non ipsa quoque haec spongiosa materia fibris composita est? Nequaquam. Fila video: fibras prorsus non admitto. Etenim fibrae vocabulo inest et structurae, et facultatis cuiusdam animalis notio; neutrum autem cadit in illa fila telae cellulosae, per spontaneam quandam ac fortuitam gelatinae concretionem producta. Atque, ut tantummodo de structura dicam, aut nulla eius perspicua et definita notio est: aut a telae cellulosae natura manifesto abhorret. Etenim nulla partium dispositio et collocatio, nulla concinnitas, nullus omnino ordo in ea apparet, vnde structuram adesse perspicias. Quibus fila, laminae, alueoli et meatus illi eo usque illu-

ferunt,

ferunt, vt etiam praeclarum artificium quoddam in tela cellulosa se vidisse crederent: hi non cogitarunt, quam nonnunquam in corporibus naturalibus prope ad structurae speciem casus temerarius accedat. Vt in mica panis, in qua profecto nemo structuram quaerat, omnia illa et prorsus eodem modo insunt, ita vt ea nihil telae cellulosae firmitus effici possit. Si quis ad haec diceret, nihil in corporum natura fortuitum ac temere compositum esse, rem valde inanem proferret. Et enim haud nego, etiam in rudi et informi materia, omnia ad certum consilium iuncta et coagmentata esse: sed haec non structurae notio est. Quis enim propterea quod non audeat dubitare, v. g. in argilla moleculas omnes ad sapientiae diuinae consilium compositas esse, structura praeditam eam esse continuo asseueret? Est igitur tela cellulosa nihil aliud quam partium, quae structuram habent, materia, vt argilla est vasis fictilis, vel linum linteum, non carens commoditate ad structuram, at structurae expers. Principia autem structurae insunt in minutissimis fibris spongiosis, quae non aliis fibris, sed tantummodo tela cellulosa constant.

Sed etiamsi tela cellulosa structuram aliquam nacta esset: inanis atque inutilis foret eius vltius persequendae opera. Nam inuentis fibris, inuenta vera structurae fundamenta sunt. Vt materia quoque fibrarum i. e. tela cellulosa habeat structuram: hoc nihil

ad physiologiam attinet; modo illius commoditatem ad continendos ac diffundendos humores, tum quod caput rei est, ad producendas fibras non ignoremus. Si v. g. panni alicuius fabricam quis inquirat, cognito hoc, eum ex filis sericis constare, non ulterius haec fila serica quoque sibi examinanda putabit. Vel ut alio exemplo utar, video hanc machinam ex ligno factam esse: iam inuento hoc, de ligni structura, etsi eam valde subtilem esse intelligo, amplius non quaero. Ex his intelligi potest, quod pretium statuendum sit illis fibris simplicissimis, (nam hoc modo nominatae sunt), quarum infinitatibus totum nuper corpus humanum contexuit Boerhavius. Ex iis volebat fibras omnes, quotquot oculis conspicuae sunt, coagmentatas esse ope telae cellulosae. Ipsas autem binis moleculis terrenis glutine interiecto cohaerentibus effingebat. Sic a fibris vere simplicibus ad compositas minores et maiores, tum quasi per modos et gradus structurae, ad grandiorum partium genera progrediebatur. Nunc si, ut paullo ante est demonstratum, omnes fibrae, etiam vere simplices, spongiosae sunt: aut prorsus evanescit simplicissimarum illarum idea, aut ea omnis ad telam cellulosam ita referenda est, ut telam cellulosam dicamus constare ex filis vere simplicibus, terra et glutine conformatis. Posterius equidem verum esse non nego; qui enim possit haec aliquis negare, quandoquidem terrae et glutinis usus in omnium huius

huius mundi corporum firmitate et compositione dominatur? Sed haec fila ad illustrandam fabricam corporis humani prorsus nihil vtilitatis afferunt, propterea quod in materia fibrarum, et proinde quasi ultra prima structurae initia, deprehenduntur. Qua de re apparet, omnem laxitatis et firmitatis modum, ab eius telae cellulosae, quae fibrarum materia sit, constitutione pendere. Si quis illa glutini potius adscribere malit, non repugno. Nam in omnibus corporibus naturalibus, etiam in lapidibus, terram aliudue durum principium, glutine quodam contineri, hoc glutine autem, cui permultum aeris inesse creditur, cohaesionem effici, exploratum est. Caeterum dum inane dico, in ipsa materia structurae structuram quaerere: non reprehendo studia eorum, qui alteram illam telam cellulosam, quae nuda nec in fibras contexta est, omnibusque partibus interposita deprehenditur, magna cum diligentia perscrutantur. Etenim ut ea maximis vñsibus inferuit: ita ad physiologiae disciplinam perquam necessarium est, omnem eius rationem bene perspectam habere; quam ad eam rem vel vna eius inspectio sufficere videtur. Vtraque tela cellulosa, (nam etsi vna eademque est, tamen, ut in principio dixi, partim in fibras contexta est, partim non contexta), tota plena est humorum, a vasorum et in primis arteriarum perpetua exhalatione; cuius rei perspicuus vñs est ad nutritionem, ut alio loco demonstrabo.

Fibrarum simplicium duo genera facio: nam aliae animatae sunt, id est, fluido nerueo imbutae, ideoque participes sensus et motus: huc vnae nerueae pertinent; nisi, ut etiam cerebro conueniens nomen sit, medullares malis nominare. Non animatae sunt caeterae omnino omnes; carnosae, osseae, etc. Fibrarum compositarum per subtilissimam telam cellulosa coniunctione, 1) vasa simplicia, 2) funiculi medullares cerebri, tum integri nerui existunt; vasorum autem et neruorum cum tela cellulosa compagine, quemadmodum supra est expositum, grandiores partes pleraeque omnes.

2. *Fluida.* Horum genera, quae obiter indicaui in Proöem. Part. III. distinctius possunt declarari hoc modo. Humores alii generales sunt, alii particulares. Ad illos pertinent sanguis, serum et lympa; ad hos quicumque non per totum corpus diffusi sunt, sed in singulis instrumentis secernendi comparantur. Quid sanguis sit, id verbis non eget. Serivocabulo, quo ego paullo latius vtor, intelligi volo humores quoscunque, qui per arteriarum exhalationem in telam cellulosa emittuntur, tum vero etiam in arteriis venisque non rubris circumeunt; si quidem tales arteriae venaeque inueniuntur: quod pro certo affirmare non ausim. Lymphae denique haec mihi definitio est: succus in vasis glandulisque ductui thoracico subiectis comprehensus.

Illam

Illam corporis aetherei et carnosì differentiam aliis verbis expressam v. apud Platonem Tim. T. III. p. 64. Ed. Serr. Nam *εὐκίνητον*, quod in illo loco commemorat et illustrat, est spiritus per corpus commeans, sensusque et vitalis motus effector; ergo aut corpus aethereum nostrum, aut saltem illa eius pars, quam principium vitale dicimus: *δυσκίνητον* autem est corpus nimirum carnosum. Ideoque negat partes eas sensu praeditas esse, quae *εὐκίνητω* careant totaeque ex *δυσκίνητω* consistant, vt ossa et cartilagines; scilicet ipse Plato his exemplis vitur.

Sed minime omnium illud abhorret a veterum philosophorum ratione, quod primarium quoddam mentis instrumentum posui, cum aethere vitali connexum, ab eo tamen discretum. Nam inprimis apud Platonicos iuniores frequentissime occurrit illud *σῶμα αὐγοειδές, ἀστρoειδές, οὐράνιον, θεσπεσιον*, in quo, velut in sacrario quodam, diuina mentis natura comprehendatur. Cui contiguum faciunt *πνεῦμα, ὄχημα πνευματικόν, εἰδῶλον*; id est spiritum vitalem per omnes commeantem neruos. Atque hoc principium vitale *πρωτῶ αἰσθητηρίῳ* adhaerens poëtae quoque intelligunt, vmbrae comminiscences, quae post mortem inferos petat; seruata corporis figura et circumscriptione. Sed

tandem *πνευμα*, i. e. (vitale principium illud) auelli dicunt a primario animi instrumento, sicque animum ab omni corporis terreni contagione liberari per *καταρτισιν* quandam in orco nimirum instituendam.

Quanquam de illo primario animi instrumento non ita constat, ut eius veritatem sensuum fide comprobata habeamus: tamen quoniam in illa coniectura non receditur a modo probabilitatis, fateor me tanto magis eam complecti atque tueri, quod ad spem immortalitatis animorum adiumenti aliquid, si non rationi, tamen phantasiae hominum, videtur afferre. Nam ut nihil mali sit mortuum esse, tamen illud miserum, esse moriendum. Atque multos vidi, qui inprimis hunc sibi crebro metum redire et angorem quererentur, ut ne mens nostra, quamuis ipsa in sese expers corruptionis, post factam corporis amotionem, omnibus cogitandi et viuendi instrumentis destitueretur. Horum sollicitudini subuenire, nescio an magis physiologorum sit, quam philosophorum. Atque saltem probabilis opinio est, dissoluta corporis carnosae compage, *πρωτον αὐτοσυντησιον* seruari; quo, eoque vno relicto nec sensuum externorum, neque cerebri artificio arbitror esse opus. Quidni enim earum rerum, quae nos aliquando ambient, impressiones recipere possit animus, nullo praeterea adiuncto apparatu? Nunc quidem ne-

mo sine oculis videt, (praeter somnambulos Mesmerianos, qui ita oculis non egere didicerunt, ut medici eorum cerebro carere): attamen idcirco non vereor, ne sublato hoc videndi et audiendi modo, cum ad aliū mundum peruenerimus, rerum ante nos positarum perceptionem nullam habeamus. Et si quis metueret, ne ipsum quoque *πρωτον αίσθησιον*, vna cum reliquo corpore humaretur ac destrueretur: huius formidinis nullum fundamentum haberet. Quāquam illud destrui non posse haud asseuero: tamen destrui non credo. At nihilo magis assentior Bonneto ad declarandam eius stabilitatem, nescio quod germen inuenientis, ex quo nouum aliquando instrumentum animi succrescat. Sed vero haec germinis idea et cogitatio, alio modo sententiae meae opitulatur. Nam quia germina non destruuntur, imo vero iis rebus, in quibus vis inesse putatur ad corruptionem, explicantur magis et adulescunt: laetor tamen aliquid expers interitus in corporum natura inueniri.

III.

GENERA VASORVM ATQVE INSTRV-
MENTORVM SECERNENDI.

Cum apud plerosque doctos homines maior philosophiae laus esse et commendatio solet, quam vigor et vsus; tum in medicorum scholis illa semper mihi visa est plus nominis sui gratia ac dignitate valere, quam praeceptis et institutis disciplinae. Nam si, quantis eam laudibus artis medendi auctores celebrant, tantis studiis prosequerentur: fieri non posset, ut qui, vel sua praedicatione, maxima philosophiae societate coniuncti sunt, praecipuis eius bonis carerent. Enimuero si qua est ad excolendum et subigendum ingenium humanum vis atque vtilitas philosophiae: ea vel maxime in eo se prodere atque exferere debet, ut definite, distincte, partite et cogitemus, et scribamus: quae cogitandi et scribendi ars prae caeteris eos decet, qui systemati alicui condendo operam dant, ideoque seueriores illam et scholarum legibus adstrictam rationem in differendo affectantur. Igitur optabile fuisset, ut, qui physiologiam nuper ex observationum et coniecturarum ambagibus ad disciplinae terminos retrahere conati sunt, saltem in definiendo ac diuidendo maiorem subtilitatem adhibuissent. Etenim ne partium quidem cor-

corporis humani genera ab illis aut distributa, aut idoneis definitionibus declarata fuerunt; adeo ut vix arteriae vel venae notio, nedum glandulae ac visceris, bene constituta inueniatur. Quod cum intellexissem, quanto physiologiae studiis impedimento sit: putavi me operam haud inutilem suscepturum esse, si nunc vasorum atque instrumentorum discernendi genera, quippe quae maxime essent per scriptorum negligentiam conturbata, exponerem, atque eorum differentias perspicuis notis designarem.

I.

V A S A.

Horum, quod ad cursum attinet, quem humores in iis sequuntur, duo genera sunt. Nam in aliis humores ex truncorum amplitudine in ramorum angustias committuntur: in aliis inuersa ratione ex ramis in truncos: illa adducentia sunt; haec reducentia. Deinde vasa aut coniunctionem cum corde habent, aut non habent. Postremo etiam haec notanda differentia est, quod alia vniuersum corpus peruagantur, alia autem certarum partium finibus terminata sunt: illa communia, haec propria appellantur. Hac triplici vasorum distributione aliae diuersitates nituntur, dignae obseruatione. Igitur quae vasa adducentia cordis ditione comprehensa sunt, ad arteriarum genus pertinent; reducentia cum corde

corde coniuncta venae appellantur. Quae vasa communia et per totum corpus sparsa societate cordis non copulata inueniuntur, ea omnia lymphatica sunt. Vasa propria siue particularia, id est, singulis partibus implicata et a cordis necessitudine remota, neque arteriae sunt, neque ad lymphaticum genus spectant: ergo, quia fecernendis humoribus inferuiunt, vasorum fecernentium nomine possunt insigniri; vt vasa bilifera, salialia et alia. Ex his, vasorum corporis humani omnium definitiones perspicuae ac stabiles deducuntur, fere ad hunc modum. Arteriae sunt vasa adducentia coniuncta cum corde. Venae sunt vasa reducentia coniuncta cum corde. Arteriarum et venarum alias communes et generales esse, alias proprias et particulares: id verbis non eget. Vasa lymphatica sunt vasa reducentia, eaque communia et generalia, subiecta ditioni ductus thoracici, et carentia cordis societate. Vasa fecernendi sunt ex particularium itemque reducentium genere ea, quae pariter nulla cordis coniunctione vtuntur. Ductus excretorius est truncus vniuersitatis vasorum fecernendi primarius.

Non diffiteor, fore aliquos qui dicant leuia ista esse, et vix tironum studiis digna. Tanto magis mirum, ea negligi a clarissimis magistris. Quis enim in his rebus ratus et constans vocabulorum vsus obseruatur? Nullus a nemine. Atqui dum incerta eiusmodi

et

et promiscua verborum significatio adhibetur, nihil in physiologiae disputationibus perspicuum ac bene definitum esse potest. Quae querimonia ne cuiusquam inanis videatur, vno alterius exemplo eam nunc probabo. Vasa portae, quanquam nihil in iis deprehenditur, quod venarum definitioni respondeat, nam cum corde nullo modo cohaerent: tamen etiam nunc venarum nomine vtuntur. Proinde in omni eorum explicanda natura et functione vulgo erratur: etenim isto loquendi vitio nata et confirmata haec opinio est, ad venarum genus illa vasa pertinere; praesertim cum rubra materia in iis, et, vel in ea parte, quae ventralis dicitur, similis venosi sanguinis humorum motus deprehenderetur. At manifesto non ex venarum, sed ex vasorum secernendi numero, illa portarum vasa sunt; quippe quae, vt modo ante dixi, ab omni cordis societate abhorreant. Quod sanguinem illa vehunt: ideo non magis venae sunt, quam arteriae. Nam si ab humorum colore duccendae vasorum notae ac differentiae essent: metuumdum foret, ne vasorum lymphaticorum, quae ductui thoracico subsunt, et arteriarum ac venarum non rubrarum, genera inter se commiscerentur. Ergo aut nihil est in vasorum definitionibus firmum; aut venae non sunt vasa portarum, ideoque ad vasa secernendi potius debent referri.

Ad vasa secernendi inquam. Horum enim definitioni nihil in illis non congruum atque conueniens obserua.

feruatur. Nam vasa fecernendi, vt supra demonstra-
tum est, primum particularia sunt, tum reducentia,
denique a cordis dominatu remota. Omnes huius de-
finitionis partes in vasa portarum cadere manifestum
est. Memini me passim apud physiologiae scriptores
legere, illa sui generis vasa esse; quod quale sit vix
intelligo. Nec profecto inani eiusmodi subtilitate hic
erat opus, cum illa vasa portae nulla vasorum fecer-
nendi proprietate destituantur. Nam qui humores
ob cruditatem suam, venae cauae non committi neque
cum sanguine confundi debebant: ii omnes vasorum
portae ministerio deducuntur ad hepar, diligentiores
ibi confectionem experturi. Sed de his nunc tantum-
modo in transcurso dico: volo enim alio loco meam
de functione hepatis sententiam diductius explanare.
Quaerat aliquis, qui sit vasorum portae ductus excre-
torius? Aptae sane haec quaestio est: omnia enim vasa
fecernendi, ductu quodam excretorio certum est termi-
nari oportere. At vero quid aliud est hepatica illorum
vasorum pars, quam vasorum portae ventralium ductus,
ad excernendos vndique collectos humores fabricatus.
Video aliquos esse, qui hoc negent ferendum esse.
Ergo nunc alio exemplo ostendam, quo modo fuerit
in nominibus atque definitionibus partium corporis hu-
mani a physiologis erratum.

Igitur quae est ductus excretorii definitio? Illa sane,
quam attuli paullo ante: nempe vasorum fecernendi

in

in aliqua parte omnium truncus communis. Ita ductus hepaticus ductus excretorius est, quia in eum vasa bili-fera confluunt. Similiter ductus Stenonianus, vas deferens, ductus pancreaticus, etc. At obiiciat aliquis: hi ductus omnes simplices sunt, nec diffusi ac distributi in multitudinem ramorum. Sed in hac obiectione id quod probandum est, ad rei probationem affer-tur. Etenim pone, ductum Stenonianum, vt hoc vtar, ad extremum ostium suum aliquot de se ramos spargere: num idcirco dubitares, an sit ductus excre-torius? Quid quod etiam alii excretorii ductus simili fabrica praediti in corpore humano conspiciuntur. Quinam? Glandularum nimirum lymphaticarum. At, inquirunt, qui vnquam harum ductus excretorii inuenti sunt, aut ab anatomicis commemorati? Haud equidem sum nescius, tritam hanc esse scholarum orationem et longo vsu inueteratam: glandulas lymphaticas ductu excretorio carere: sed illa me, quamuis vetus, con-suetudo non impedit, quo minus etiam his ductus ex-cretorios afferendos putem. Explicabo mentem meam apertius. Pone, vasorum lymphaticorum fasciculum aliquem v. g. in mesenterio, retro commeare ad glan-dulam. Antequam glandulam attingant vascula illa, in vnum vas coniunguntur omnia. Hoc ipsum vas, cum iam ad glandulae corpus peruenit, in ramos fin-ditur; et per hos ramos emittitur in glandulam is humor, qui per reducentia vasa illa sorptus fuerat atque secre-tus.

tus. Ergo quae vasa lymphatica humores ramorum ope adducunt de glandulis in glandulas, manifesto ductuum excretoriorum munere funguntur. Proinde, si partium corporis humani appellatio ab ipsarum usu ducenda est, non video, cur illis ductuum excretoriorum nomen denegemus. Et profecto repugnat, glandularum lymphaticarum secretionem aliquam fieri, sine instrumentis, per quae secretus humor effundatur. Igitur vasa lymphatica ea, quae venarum more reducunt humores, vasa secernendi sunt: quae vero ad arteriarum similitudinem adducunt, illorum ductus excretorii sunt. Hoc modo affirmavi, vasa portae ventralia vasa secernendi esse; hepatica autem omnia iunctim sumpta, totidem ductus excretorios efficere, quibus humores illic comparati ad hepar deriuntur.

Cum iam de vasis lymphaticis dicam, obiter moneo, causam non apparere, cur ea, quae in mesenterio insunt, peculiari lacteorum nomine insigniantur. Saltem memores esse oportet tirones, ideo non peculiare horum vasorum genus constitui oportere. Deinde etiam vellem, ut vasorum lymphaticorum nomen iis vnis tanquam proprium adhiberetur, quae ductus thoracici imperio comprehensa sunt. Quae arteriae et venae rubrum sanguinem non vehunt, eae serosae potius, quam lymphaticae debent appellari.

Nisi verendum mihi fuisset, ne quis nouandi studium ac libidinem in me reprehenderet: venam pul-

mona-

monalem a venarum genere, vnde nomen habet, ad vasa fecernendi retuliffem; truncum eius venae dixiffem ductum excretorium pulmonis. Nam perfpicuum ac certum est, fieri secretionem in pulmonibus, et humorem hac secretionem confectum per sic dictas venas pulmonales, ope earum trunci, ad auriculam cordis finiftram contendere. Ergo vasa fecernentia vera sunt illae venae: verus item ductus excretorius est earum truncus. Sed tamen vnum est quod obftet: definitio, qua ipse sum vfus: nam cum corde coniunctionem habent; ergo hactenus venae sunt. Attamen nihilo magis inutile est, partes corporis humani, et maxime omnium vasa, diuerfo modo et a diuerfis quasi faciebus contueri.

II.

INSTRVMENTA SECERNENDI.

In horum ordinandis generibus largiter phyfiologi peccarunt; nam ne illud quidem, quod in hac re primum erat, bene explicarunt; quid fit instrumentum fecernendi: ideoque cum generis definitione carerent, nec formas ei fubiectas apte distribuere potuerunt. Itaque primum omnium constituenda definitio est. Quae cum in promptu fit, et ipfo nomine rei exhibita: mirum est, quid fit, quod plerique eam prorfus omiserint, alii autem ita imperfectam et vitiofam effecerint,

vt hic manca, illic redundans illa reperiatur. Haec, vt opinor, causa est, quamobrem nonnullae partes corporis humani, quae manifesto pertinent ad instrumenta secretionis, istuc vulgo non referantur, aliae contra, quamuis ab hoc genere remotissimae, iis soleant adnumerari. Nam quid insit in genere aliquo, vel ei repugnet, id, nisi determinata generis notione, non intelligitur. Vix vnum scriptorem noui, qui ventriculū et intestina secernendi instrumentis putaret accensenda: cutis autem ab omnibus huc refertur. Sed tamen ventriculo et intestinis manifesto competit definitio: cutis autem nulla inueniri vis et proprietas potest, quae illi respondeat. Iam, quoniam quid sit instrumentum secretionis ex secretionē ipsa repetendum est: sumo hoc tanquam demonstratum et a me, et ab aliis, secerni humores, dum in disparis generis moleculas separati, per diuersas vias deducantur. Secernitur v. g. in renibus lotium: nam sanguis, vel potius serum ad renes commeans, diuiditur in duas partes; quarum altera yrinosa ad vascula vrinifera destillat, altera, illa melior, venarum ministerio ad sanguinem reducitur. Hinc perspicuum est, in quolibet instrumento secretionis eiusmodi structuram inesse oportere, qua et adduci materia secretionis possit, et secreta atque in disparis generis moleculas diuisa, per diuersas vias abire. Ex his sponte enascitur definitio, quam quaerebamus. Igitur secernendi instrumentum est pars corporis ita fa-

brica-

bricata, vt humores eo delati in diuerfas vias abire, et ad diuerſa loca deduci queant.

Cui ego definitioni nonnullas nunc addam animaduersiones. 1) Nullum instrumentum ſecretionis animo concipi poteſt, ex quo non duplex ſaltem via pateat: nam alioquin ſecretioni locus non eſt. 2) Humoris, qui iam ſecretus eſt, vna pars ſemper, ſiue proxime per venas, ſiue tandem per alia vaſa, ad ſanguinem reducitur: altera autem in locum vicinum emittitur. 3) Si pars humoris nobilior in locum vicinum quendam dimittitur, ignobiliore ad ſanguinem redeunte: ſecretio eſt ſtrictè ſic dicta: ſin inuerſa ratione deterior humoris pars poſt conſectam ſecretionem in locum vicinum dimittitur, melior autem ad ſanguinem remanet: tum fit excretio. Vnde perſpicuum eſt, quid interſit inter instrumenta ſecretionis et excretionis.

Nunc, poſita et ſeruata illa quaſi regula definitionis, quae partes corporis humani instrumenta ſecretionis ſint, quae non ſint, facile poteſt intelligi. Itaque primum cutis non eſt instrumentum ſecretionis. Nam nihil in ea contingit niſi promiſcui humoris perſpiratio; qualem vigere in vniuerſo corpore exploratum eſt. Nec quicquam in eius ſtructure deprehenditur, quod diuiſionem humoris alicuius in diſparis generis moleculas iubeat ſuſpicari: ſcilicet boni humores et prauī vna

per cutim exeunt. Ergo minime omnium ferendum illud est, quod cutim instrumentis excretoriis adnumerant. Nam omnis excretio est praua et corrupti humoris. Quis autem demonstraerit, quicquid perspiratione cutanea emittatur, id prauum et corruptum esse? Iterum nego, ex structura cutis hoc apparere; in qua nihil ego ad veram secretionem aptum et comparatum possum inuenire. Similis error eorum est, qui cerebrum ad instrumenta secernendi referunt, tuendae vulgaris illius sententiae causa, qua existimatur, fluidum nerueum, siue principium vitale in vno cerebro confici, et hinc ad omnes nervos totius corporis deriuari. Cui errori, de cuius inanitate alio loco dicam, infringendo et funditus euertendo vel hoc vnum sufficit, quod apparatus ad veram secretionem necessarius in cerebro nullus potest declarari. Nam tubuli medullares nulli vnquam visi fuerunt, sed ad iuuandam et subleuandam hanc opinionem excogitati et ficti. Ergo in cerebro, vt modo ante dictum est de cutē, promiscui humoris perspiratio fit, non secretio. Si quis a nobis quaerat, quomodo absque tali artificio secretionis fluidum nerueum suppetere possit: negamus 1) id confici in vno cerebro; 2) ad id suppeditandum eiusmodi artificio esse opus. At qui potest deferri ad cerebrum? Inest nimirum subtilis et aetherea natura illa in sanguine. Hinc perspirationibus subtilissimarum arteriolarum penetrat in fibras medullares tum cerebri, tum neruorum; vt alibi est copiosius a me demonstratum.

Nunc

Nunc age videamus, quae partes corporis humani vera sint instrumenta secretionis. Duo ego eorum omnino genera puto facienda esse: nam alia caua sunt, alia glandulosa. Ad primum genus pertinent ventriculus, intestinum tenue, intestinum crassum; fortassis quodammodo etiam vesica urinaria et vesiculae feminales. Alteri generi subsunt pulmo, hepar, lien, renes, testiculi et glandulae omnino omnes.

I. INSTRUMENTA SECERNENDI CAVA. De his dicam hoc maxime consilio, vt demonstrem, nonnullas partes, quae vulgo non soleant ad hoc genus referri, ad hoc genus vere pertinere.

1) *Ventriculus*. Praeuidео fore nonnullos, qui nihil praeter verborum nouitatem et insolentiam me affectari credant, qui ventriculum instrumentum secretionis esse dicam. Ego vero nihil volo mutari in vocabulorum vsu; nec repugno, si quis viscus eum malit nominare. Vnice genera partium corporis humani requiro; ea autem inuenta non video quo alio modo possim definire, nisi adhibitis notis vocabulorum. Proinde si appellationes vulgares ineptae sunt, nec generis notionem distincte declarant: alias, tamen minus vsitatae, mihi arbitror esse adhibendas. Atqui visceris nomen vagum et ambiguum est; quippe quod etiam cordi et aliis partibus corporis humani tribuatur, nul-

lam cum ventriculo habentibus similitudinem et generis communionem. Ergo significantius definitio ventriculi, dum dico esse instrumentum secretionis: nam indicat hoc proximi generis notam perspicuam et veram. Deinde haec ratio hanc quoque utilitatem habet, ut partium corporis nostri natura et functio tanto facilius et rectius perspiciatur. Quodsi enim demonstrauero ventriculum esse instrumentum secernendi; etiam hoc perspicuum fecero, omnem eius functionem secretionis legibus terminari. Et in hoc summa nititur totius disputationis de digestionem, ut omnis eius modus ad secretionis normam et regulam exigatur. Quae cum ita sint, quomodo ventriculus secretionis instrumentum sit, nunc exponam. Igitur alimentum una cum humoribus ferosis per arterias eo affluentibus diuiditur in duas partes; quarum altera a vasis portarum fugitur, altera chylosa in tenue intestinum illabitur. Nobilissimam partem de omnibus secernendi instrumentis per vasa lymphatica reduci posse, iam supra monui. Atque ita humorum secernendorum hic vere tres partes efficiuntur. Igitur pylorus est ductus excretorius ventriculi. Ambigo, utrum ad secretionis, an ad excretionis instrumenta ventriculum referam. Scilicet dubium est, maiorne cruditas sit in chylo per pylorum exeunte, an in humoribus per vasa portarum et lymphatica resorptis: (etenim illinc petitur differentia, ut supra est a me demonstratum;) puto tamen in illis hu-

mori-

inoribus: ergo hactenus secretionis instrumentum est ventriculus. Materia secretionis in ventriculo, non ab vno alimento repetenda est, sed bonam partem a gastrico liquore. Haud sum nescius plerosque physiologos omnes in hac opinione versari eamque, diuturno scholarum vsu stabilitam, omnibus modis ornare et amplificare: liquorem gastricum quoddam quasi menstruum esse, quo alimentum dissoluatur. Quod etsi vix in dubium vocare, nedum negare et confutare auserim; tamen mihi temperare non possum, quin credam, ferosos humores illos non magis alimenti, quam sua causa huc manare. Hoc dico: eos vna et digerentes esse, et digerendos. Sed alio loco hanc sententiam meam explicabo diductius.

2) *Intestinum tenue.* Fit in eo chyli et liquoris intestinalis diuisio in duas partes; quarum altera, faeculenta per valvulam Bauhini in crassum intestinum illabitur, altera suis destinata vsibus per vasa tum lactea, tum meseraica resorbetur. Ductus excretorius est valvula Bauhini, per quem quia pars ignobilior emittitur, intestinum tenue hactenus potius ad excretionis, quam ad secretionis instrumenta manifestum est pertinere. Caeterum idem valet de liquore intestinali, quod modo ante dictum est de liquore gastrico. Nam etsi haud nego aliquam ei vim inesse ad conficiendum chylum: tamen persuasum mihi est, eum non magis digerentem humorem esse, quam digerendum.

3) *Intestinum crassum.* Faeces in eo tum ex chyli reliquiis, tum ex sero per arterias mesentericas inferiores huc affluentis secerni manifestum est. Laudabilior pars a vasis sorbetur, faeculenta materia autem per extremum intestinum rectum emittitur. Anus igitur ductus excretorius est. Intestinum crassum ad instrumenta excretoria referendum esse, id nimirum verbis non eget. Hoc autem animadversione dignum est, quod materia faeculenta non solum ex alimentis reliquiis existit, sed bonam partem ex seri cruditate eo per arterias deriuanda,

Vesica urinaria quoque ad instrumenta secernendi referri potest. Nam urinam huc per vretres destillandam non protinus emitti, sed, una cum humore ex arteriis affluente, qualicunque modo secerni, exploratum est: hoc modo, ut si quid in eo humore laudabilis materiae reliquum est, id a vasis ad sorbitionem comparatis reducatur, urina ipsa per vrethram emanante. Itaque fit humoris in vesica urinaria contenti diuisio in duas partes, et hactenus secretio quaedam.

Eadem ratione in vesiculis seminalibus qualemunque secretionem fieri, perspicuum est.

De vesicula fellea affirmare vix ausim; quanquam probabile est, ne hic quidem otiosa esse vasa retribuentia, quibus eam non carere certum est.

Credo

Credo ego fore aliquos, qui nihil aliud a me demonstratum esse dicant, nisi hoc: nonnullas partes corporis humani posse appellari instrumenta secretionis; hanc autem non de rebus, sed de verbis disputationem esse, et verborum usum cuique liberum esse oportere. Sed qui hoc diceret, rem valde inanem proferret. Et enim magni momenti est, quamlibet partem corporis humani tali nomine denotari, quo, tanquam insigni quodam, eius natura et functio atque utilitas declaretur. Nam cum difficile sit opinari, aliquam rem ad id genus non pertinere, a quo nomen habeat, vel eo genere comprehendi, cuius nomine non utatur: dubitari non potest, quin in vocabulis magna sint, ut veritatis, ita etiam erroris, praesidia et adiumenta. Ut persuasum habeo, ad tuendam et seruandam falsam illam Boerhauii opinionem de fluidi neruei in cerebro secretionem, plus omnibus viri demonstrationibus valuisse consuetudinem scholarum; nam cerebrum appellant instrumentum secretionis. Similiter puto vulgarem sententiam de excretionem cutanea, nullo alio fundamento niti quam hoc, quod cutis a plerisque omnibus instrumentum excretorium appellatur.

II. INSTRUMENTA SECERNENDI GLANDULOSA.

Nunc, quoniam expositis cautorum instrumentorum generibus, glandulosa quoque definienda sunt: quid haec ab illis discrepent, breuiter explicabo. Habent
autem

autem instrumenta fecernendi glandulosa, ad quae tum glandulas, tum viscera quaedam refero ad harum similitudinem conformata, hoc proprium et quasi praecipuum, quod omnis eorum et structura, et actio vasis concluditur et absoluitur. Nam et affluxus materiae ad secretionem necessariae, et refluxus humoris iam elaborati in iis, vno vasorum ministerio perficitur; nec alios ductus excretorios hoc genus habet, nisi de vasorum fecernentium truncis exortos: quod in cauis instrumentis aliter se habere luculenter ostendi. Illorum enim eiusmodi ratio est, vt materia secretionis non tantum a vasis, verum etiam ab aliis meatibus arcessatur. Vt ventriculo praecipua pars materiae per oesophagum suppeditatur; intestino tenui per pylorum. Nec refluxui sola vasa praesunt, nec ductus excretorii in cauis instrumentis illis ex vasorum genere sunt. Namque pylorus et valuula Bauhini, quorum ille ventriculi, haec tenuis intestini ductus excretorius est, vasa non sunt, quanquam meatus. Quae cum ita sint, in perquirendis his glandulosis fecernendi instrumentis ea nobis tenenda ratio est, vt, per quae vasa et adducantur humores crudi, et secreti iam atque confecti reducantur, dispiciamus.

His praemonitis, quae instrumenta ad hoc genus pertinent, ea nunc volo et numerando perconsere, et definiendo illustrare,

I. Viscera glandulosa, nam de his primum dicere constitui, in corpore nostro deprehenduntur fere haec: pulmones, lien, hepar, renes, testiculi.

1) Pulmones. In his fit confectio sanguinis ipsius. Sanguis enim qui de vena caua promptus, per arteriam pulmonalem in pulmones irruit, refertus est magna copia vel chyli, vel lymphae ex ductu thoracico in subclauiam venam et hinc in venam cauam perlabentis. Ideoque humores, quorum aliqua futura est in pulmonibus elaboratio, per proprias arterias afferuntur. Nam ille sanguis, qui per arterias bronchiales, non admodum grandes huc com meat, materiam secretionis pulmonum minime videtur augere; quippe qui manifesto bronchiarum finibus contineatur, nec praeterea pulmones villo modo attingat: vt omittam harum arteriarum cum venis pulmonalibus vix conspicuas anastomoses deprehendi. Quod etsi verum est ipsum in sese et communi omnium physiologorum consensu comprobatur: tamen non debebat ad hanc inanem opinionem traduci: arterias bronchiales vniuersi pulmonis nutriendi causa esse fabricatas. Primum enim vix excedunt illae bronchiarum terminos; et ad pulmones non pertinent nisi ramusculis admodum paruis. Deinde nulla idonea ratio inueniri potest, cur sanguis propriarum arteriarum pulmonis, et serum hinc perpetuis perpirationibus in eius parenchyma effusum, illudque optima

tima lymphia redundans, ad nutritionem ineptum esse perhibeatur. Nam constanter perseuero in hac sententia, alibi diductius a me explananda; quodlibet articularum genus sibimet satis esse ad se nutriendum. Ergo etiam in his multa ex inani coniectura sumuntur a scholarum doctoribus, quae ne probabili quidem, nedum certa ratione conclusa fuerunt. Si quis obiecerit; articularum bronchialium ramos quamuis paruos; tamen et numerosos esse, et alte in pulmonum carnem penetrare: ne hoc quidem argumenro illam sententiam munierit. Nam si hoc perspicuum esset, longe probabilior coniectura foret, sanguinem arteriae bronchialis secretionis potius, quam nutritionis causa ad pulmones committere; ut deinceps ostendam de arteriis hepaticis. Sed, ut redeam vnde digressus sum, sanguinis illius per arterias proprias ad pulmones deducti separatio fit ad hunc modum, ut nobilissima eius pars, quae ad lymphae bonitatem propius accedit, protinus reforescat a lymphaticis vasibus; altera autem, quamquam illa imperfectior, (scilicet sanguis ipse nouae lymphae accessu auctus et emendatus,) per venas pulmonales in cor irruat; hinc egressurus statim post, et ad multiplices utilitates per vniuersum corpus dimanaturus. Et quoniam ex instituto nostro in omnibus instrumentis discernendi et vasa fecernentia, et ductum excretorium, horum ipsorum vasorum truncum, quaerimus, quippe sine quibus rebus ne cogitando quidem effici secretio potest:

potest: praetermittendum non est, venas pulmonales esse pulmonum vasa secernentia; eadem significatione, vt vasa bilifera, de quibus continuo dicemus, vasa secernentia hepatis esse compertum est. Itaque supra haud absque ratione dubitabam; vtrum ad venarum, an ad vasorum secernentium genus illas sic dictas venas pulmonales referrem. Sunt profecto venae illae; nam et ad reducendum sanguinem valent, et proxima cordi necessitudine continentur: at eatenus vasa secernendi sunt, quod ad singulam partem aliquam pertinent et humorem secretum vehunt. Sunt ergo vna et venae et vasa secernendi; nam vtriusque generis et notas habent et officium. Simili argumento demonstratur, truncum venae pulmonalis, pulmonum ductum excretorium esse; certe in quantum venae pulmonales vasa secernentia sunt: quilibet enim vasorum secernentium truncus est ipse per sese ductus excretorius quidam. Quae vasa secernentium nomine sint insignienda, alibi est a me expositum: scilicet reducentia eaque non communia, sed propria. Ergo nec venae, si ab vna vena pulmonali discefferis, ex eo genere sunt; at minime omnium arteriae, quippe quae promiscue humores adducant et idcirco materiam secretioni suppeditent, eam autem ipsam vix iuuent, nedum conficiant.

2) *Lien.* Euin ad viscera glandulosa pertinere ita verum est, vt multi sint, qui simpliciter glandulam
eum

eum nominent; vt. hepar quoque glandula nonnullis appellatur. De functione eius iam non quaero subtiliter; id enim nimis longum foret, quia in hanc disputationem simul et incidit tum hepatis actio, tum omnino vasorum portae utilitas; circa quas res multae a physiologis temere prolatae opiniones extant, quas mihi nunc non leuiter tangendas, sed alio loco diligenter excutiendas sentio et omnino euellendas. In hoc omnes consentiunt, sanguinem lienis peculiarem quandam indolem habere: ergo perspicuum est, eius in illo viscere digestionem quandam fieri oportere. Atque idcirco instrumentum secernendi est. Sanguinem suum promit ex arteria coeliaca. Si verum est, de quo nemo dubitat post Roloffii et Meckelii observationes, eius sanguinis insignem tenuitatem esse: valde probabilis coniectura est, omnem lienis functionem inter vasa lymphatica et portarum ita diuisam esse, vt ista lymphaticas moleculas, haec caeteras, magis aquosas reforbeant. Atque tali modo vasa portarum splenica, lienis vasa secernentia sunt; quod sequitur ex definitionibus alibi a me prolatis: nam sunt et reducentia, et particularia, et a cordis societate remota. At enimvero, si vasa secernentia lieni contigerunt, per quae secretio quaedam perficiatur: meo quidem sensu perspicuum est, ductu excretorio qualicumque hoc viscus praeditum esse oportere. Itaque non hoc mirum est, aliquos ductum lienis excretorium quaesiuisse, sed illud stupen-

stupendum, non omnes inuenisse. At quis vnquam ab anatomicis visus ac descriptus fuit, excretorius ductus lienis? Non talem ego ductum volo, qualem anatomici nonnulli, ad comminiscendum ingeniosi, modo ad intestinum tenue, modo ad crassum intestinum deduxerunt. Et quem igitur alium? Venam splenicam nimirum, vel, vt rectius dicam, splenicæ partis vasorum portae truncum. Nam per eum sanguis, in liene quocunque modo subactus ac dilutus, emittitur et ad hepar deriuatur. Si qui sint, qui in hac appellatione nouitatem me potius aucupari, quam veritatem sequi existiment: his supra ita occurri, vt demonstrarem, vasa portarum non ex venosorum, sed ex fecernentium genere esse. Et profecto repugnat, lienem ad fecernendi instrumenta referre, nullo eius cognito ductu excretorio, per quem secretus humor abducatur. Etenim aut illud inane est, quod sanguinem dilui in hoc viscere dicimus: aut instrumentum secretionis esse, ideoque ductu excretorio non carere necesse est fateamur. Sed respiciendum est ad definitionem ductus excretorii; p. 81.

3. *Hepar.* Ordinem secuturus quem mihi prescripsi, primum vasa declarabo, per quæ secretionis materia huc adducitur. Inter quæ etsi fere principatum tenent vasa portarum: tamen etiam arterias a coeliaca arcessitas huc referendas esse arbitror. Et his in-

credibili physiologorum leuitate accidit, ut ab omni secretionis munere plane repellerentur. Nam alte infedit haec scholis opinio: arterias illas ad vnā nutritionem valere, ad secretionem autem nihil utilitatis habere posse. Qui error quoniam alibi a me confutandus est, ei hic nolo immorari amplius. Nam si nutritio perspiratione fit serosi humoris in telam cellulosa, quandoquidem neque a vasis portarum hepaticis perspiratio, aut ab eorum humoribus gelatinosa indoles abhorret: nullum idoneum argumentum suppetit, quo demonstrares, arteriae hepaticae consilium et institutum vna nutritione hepatis definiri. Atque ita nequaquam inanis est sententia mea, per arteriam hepaticam multum crudi humoris ex arteria aorta inferiore huc deponi, magnae subeundae in hoc viscere purgationis causa. Caeterum nihil idcirco derogatum cupio vasis portarum. Nam per ea manifestum est, ex omnibus partibus petitioneo comprehensis talem sanguinem adduci, qui, antequam ad venam cauam refundi possit, insigni videatur mutatione et emendatione indigere. De vasis reducentibus dubium non est: nam et lymphatica inveniuntur in hepate, et venosa, et bilifera. Igitur in tres omnino partes distribuitur humor per arterias hepaticas et vasa portarum allatus: bilis autem est faex a vasorum lymphaticorum et venosorum sorbitionibus relicta. Quae, siquidem non prorsus caret bonis moleculis: nec continuo expellitur de corpore, quod futurum

rum fuisset, si ductus cholodochus ille ad intestinum crassum pertinuisset; sed vltioris confectionis causa et ad variam alimenti commoditatem in intestinum duodenum deriuatur; hac lege et conditione, vt pars eius plane corrupta et quasi desperata, vna cum alimenti reliquiis, in intestinum crassum illabatur et hinc emitatur; si quid autem melioris indolis reliquum sit, id cum chylo commisceatur, eius, vt probabile est, tum resoluendi, tum acuendi et quasi animandi causa.

4.) *Renes.* Materiam secretionis eorum ab arteriis emulgentibus peti, verbis non eget. Nec illud obscurum est, illam in tres partes distribui; adsunt enim tria genera reducentium vasorum: lymphatica, venosa et vrinifera; quorum posteriora propria renum, ideoque secernentia sunt. Eorum in vtroque rene truncus est vreter: ergo etiam hic se tuetur illa ductus excretorii definitio mea; est enim vreter idcirco ductus excretorius renis, quod truncus est vasorum secernentium omnium, quae in hoc viscere deprehenduntur.

5.) *Testiculi* denique. Ne de his quidem dubitari potest, quin viscera glandulosa sint. Materiam secretionis per arterias spermaticas suppeditari, resorbendi autem munus inter vasa lymphatica, venosa et seminalia diuisum esse: id nimirum, quia in promptu est et omnibus tironibus notum, copiose persequi taedet. Ita-

que nec circa ductus excretorios hic, quid animaduertam, inuenio.

Sed quoniam instrumenta excretionis a caeteris vel maxime in hoc differunt, quod humor, qui in iis comparari solet, non certis corporis vtilitatibus referuatur, sed tanquam superfluus, imo noxius expellitur: quae ad hoc genus pertineant, perspicuum est. Igitur tria omnino sunt instrumenta excernendi in corpore humano: intestinum crassum, hepar, renes. Intestini crassi multiplex excretio est: nam et reliquiae alimenti, et faex biliosa, tum vero etiam serum faeculentum, per arterias mesentericas inferiores eo delatum, hinc emittitur. Accedit, quod primo loco erat commemorandum, insignis copia humorum eorum; quos, saltem inter spasmodum turbas, inuerso et retrogrado motu ex vasis portarum meseraicis huc affluere exploratum est. Quod hepar ad instrumenta excretoria refero, id vereor ne multis mirum, nonnullis prorsus non ferendum videatur. Spero tamen, sententiam hanc, siquando| diligentius eam explicauero, ab omni suspitione inanitatis, apud doctos et moderatos viros liberatum iri.

III. *Glandulae.* Magna latet sub huius nominis communione rerum dissimilitudo atque diuersitas; adeo vt, quanquam diligenter collatis atque com-

comparatis glandulis omnibus, difficile fuerit, generis notionem firmam et stabilem inuenire. Nam si, quod facere scholarum consuetudine solemus, etiam folliculos et sinus mucosos eo referamus: dubium videatur, an omnes glandulae possint instrumentis glandulosis adnumerari. Ac nisi quaelibet humoris in aliqua parte perspiratio et effusio, secretio est; quò admissò omnis tollitur natura et essentia secretionis: folliculos cum omnino ab instrumentorum secernendi genere, tum imprimis a glandulorum, vehementer apparet discrepare. Etenim in folliculis illis nulla vasa secernentiaprehenduntur; quibus ad glandulosam secretionem manifesto est opus: ergo nec tales ductus excretorii, quales in glandulis, vasorum propriorum, id est secernentium, coniunctione efficiuntur; tametsi non carent aliquo canali, saltem foramine, vnde elabi eorum humores possint. Quocirca horum generum spuria duntaxat videtur esse secretio, quemadmodum feri et adipis in tela cellulosa; vel, vt rectius dicam, exhalatio quaedam effusioque. In qua, ad viscatam illam humoris mucosi spissitudinem, vnice valere arbitror quietem et loci calorem; nulla praeterea accedente illius elaboratione. Igitur nisi nouam glandularum distributionem a Soemmeringio aliquo mihi potius expectandam, quam meis studiis aggrediendam putarem: glandulas folliculosas a caeteris disiungerem, tanquam spurias aliquas a veris.

Neque verior similitudo glandulis conglobatis intercedit cum conglomeratis; si quidem vera sunt, quae de illarum fabrica celeberrimi nuper anatomici animaduerterunt. Quorum obseruationibus glandulae conglobatae propius, vt opinor, ad viscerum cautorum affinitatem adducuntur. Ergo ne hae quidem, quamuis glandularum nomine insignitae, veram glandulosam structuram prae se ferunt, quam vnice nuper Ruyfchius admittebat.

Quae cum ita sint, omnis glandularum et definiendarum, et distribuendarum ratio ad nomen magis, quam ad rem existimanda est pertinere. Quanquam ad definitionem ne nominis quidem notae in promptu sunt. Ergo nec varietas illarum ordinari ac disponi potest, nisi per differentias habitus externi. Verumtamen sic genera glandularum nullo pacto explicantur; sed tantummodo ostenditur, quae variae corporis nostri partes, quanquam structura et indole dispares, communi glandularum nomine contineantur. Atque huic vsui satis nimirum apta est illa tripartita diuisio; quam etiamnunc summis videam anatomicis probari.

III.

DE VI VITALI.

Quoad antiquissimae physiologiae vestigia respicere possum in veterum scriptorum monumentis: inde usque repetens illam video subtiliorem de natura humana differendi rationem, quam, quasi inuentam a Stahlio, Stahliam hodie appellant, principatum tenuisse. Etenim quam vitae animalis vim physiologi mechanici nuper, insito fibrarum robori, siue elasticitati attribuerunt: eam ante haec tempora philosophi ac medici propemodum omnes in animi quodam vigore putarunt collocandam. Hanc igitur sententiam tot saeculorum interuallis relata atque repetitam; hanc disciplinam tot scholarum propugnaculis munitam, atque ipsa vetustate sua, ut videbatur, stabilitam: quis putarit vno turbae mechanicorum impetu conuelli potuisse et labefactari? Quorum erroribus nisi obstitisset Georgii Ernesti Stahlii, doctissimi viri, subtilitas: metuendum erat, ne viui animalis notio, in qua summa nititur verae physiologiae, tota euilesceret, eiusque in medicorum scholis non solum vsus periret, sed memoria extingueretur. Attamen brevis ea, ut arbitror, mechanicorum futura erat victoria, nisi eam expleuisset Halleri gratia et auctoritas. Qui eorum rationem non tam videtur, destruxisse,

quàm potius exornasse atque expoliuisse; inprimis hoc, quod eadem Stahlii decreta iisdem fere argumentis et quasi fociis armis impugnaret. Nam cum irritabilitatem suam vni fibrae musculari propriam faceret, eamque vim, pariter vt illi elasticitatem, ab omni tum nervorum, tum animi actione prorsus seiungeret: se, vel insciens, mechanicorum societati adiunxit, adeo vt suae atque illorum scholae semper communis esset cum Stahlianæ concertatio. Nihil enim est aliud irritabilitas Halleri, quam ipsa elasticitas; ea tamen cogitata paulo subtilius, et ad fibrae muscularis structuram aptius definita. Hoc vnum reliquum discrimen est, quod elasticitas pressu, irritabilitas stimulo cietur: caeterum ab vtraque abhorret sensus. Quo cum Stahlius omnem vitalem motum effici voluisset, quippe absurdum arbitratus, animalis corporis inanimam vitam statuere: huius viri eiusque omnino scholae acrem se et assiduum aduersarium professus est Hallerus; bene intelligens, irritabilitatem suam, nisi extincta atque difflata anima Stahlianæ, vigere non posse. Atque omnem hanc disputationem tantis vir summus immensae doctrinae praesidiis instruxit atque muniuit, quibus etiam diuersa sentientis lectoris constantia vix resistat. Quod saepius in me ipse sum expertus; praesertim si quando incidissem in egregiam viri tractationem de motu cordis, infinita obseruationum ac demonstrationum varietate et copia abundantem; adeo vt illa le-

genda

genda pertinacissimus Stahlī sectator de sententia sua dimoueri, multo magis alius quis a Stahlī decretis deterreri atque repelli possit. Igitur quia ne per Hallerum quidem nunc abrogatum in scholis nostris mechanicorum imperium est; cui subiecti sunt omnes, qui animi vim in motu vitali non agnoscunt: operae pretium me facturum esse putaui, si totam hanc quaestionem diligenter retexerem; singulis ponderatis posterioribus Halleri argumentis.

H. L. XI. Sect. II. §. X. „Sola fibra muscularis contrahitur vi viua; neruus nihil possidet vis contractilis. — Valde vero repugnat, eandem esse vim quae sentiat, et quae vitalem motum cieat; et tamen hanc vitalem vim nullam esse in ipsa sede et scaturigine vis sentientis.“ Itaque Hallerus vim vitalem a fibris muscularibus ideo repetit, quod omnis motus non voluntarius, ut cordis et arteriarum, positus sit in contractione; cuius in neruis nullum vestigium occurrat, in fibris muscularibus autem singularis quaedam facilitas deprehendatur. Nunc etsi verum est, neruos ad stimulum non contrahi: tamen idcirco non repugnat, fibrarum muscularium contractiones illorum vigore inchoari. Etenim de motibus voluntariis nemo dubitat: at nerui muscutorum, ipsi in sese, et a carnea textura soluti, nihilo magis opportuni sunt ad eas actiones, quibus muscoli, horum incitati et adiuti vigore defunguntur. Ergo ut

nerui ad contractionem inepti sint: tamen contractionis fibrarum possunt in se primariam causam habere. Nos autem vitae principium in nervis quaerentes, ipsos integros nervos non intelligimus, sed subtilem spiritum eorum fibras peruadentem. Ergo nec elasticos nervos effingimus; nec tensiones nervorum ac tremores excitamus, quibus Hallero nuper nonnulli obstreperunt, ut nervos ad contractionem idoneos probarent. Namque si talem irritabilitatem intelligas, quae conspicuo motu se prodatur: vera est Halleri sententia, vni fibrarum muscularium generi eam asserentis. Sed hoc nimirum caput controuersiae est, an vis vitalis huiuscemodi irritabilitate terminetur. Qualis etsi non contigit nervis, utpote ad eam carentibus structurae commoditate: tamen nihil impedit, quo minus contractiones fibrarum muscularium illorum impulsu fiant: hoc pacto, ut, cum nulla earum nervos non habeat, stimulus in nervis sit, eius autem sensus (quamlibet obscurus) in animo; sensum denique fibrarum motus consequatur. Itaque vis vitalis nunc motum aliquem edit, nunc nullum edit. Sicut enim, ut hoc utar, elasticitas diuersimode se exserit, et ad corporis subiecti fabricam se accommodat; in elateribus ferreis figuram restituens compressionem mutatam, in rudi autem et informi metallo nullam conspicuam actionem de se promens: ita irritabilitas mihi videtur vel manifestare, vel occultare vim suam, prout partis concretæ structura id iuuat, vel impediat.

Et

Et profecto, si a nervis discefferis, difficile intellectu est, in qua fibrae muscularis parte tanta illa facultas residere possit atque consistere: nempe nulla vnquam fibra muscularis inuenta est sine nervis. Hallerus quidem minime dubitat, quin in glutine quaerenda sit; cuius nescio quam tremulam naturam commemorat, vt fibrarum insita propensio quaedam ad contractionem declaretur. Sed quale fibrarum muscularium gluten esse potest; quas Hallerus ipse describat vt magno artificio compositas ex aliis. Atqui gluten vnarum vere simplicium est: ergo sibi ipse non constat Hallerus. Nam fibrae musculari vna et simplicitatem attribuit, et concretionem; quippe qui commemoret et gluten, quod est simplicitatis, et texturam, quae est concretionis. Atqui haec duo disiunctissima sunt, nec in vna re simul queunt consistere. Enimvero si talem fibram muscularem intelligit, quae vere simplex sit et molecularum terrenarum per gluten coniunctione existat: consuetam loquendi rationem deferit: nam fibram muscularem physiologi nullam aliam dicunt, nisi compositam ideoque praeditam structura; tamen respectu texturae musculosae indiuiduam. Sin vult compositam esse, id est talem, qualem paulo ante describit: quid gluten affert, quod non compositarum esse, sed simplicium perhibetur?

Atque, vt libere profitear quid sentiam, tota illa fibrae muscularis notio magnam apud me habet suspicionem

cionem vanitatis; adeo vt verear ne demto vocabulo nulla res reliqua sit. Etenim omnes illae Cowperi, Borelli, Muyſii atque tot aliorum obſervationes, quamvis inſtitutae maxima cum diligentia et fide, ne hoc quidem valent, vt mihi perſuadeam, viſas ab vſlo vique fibras muſculares fuiſſe, a vaſorum ac neruorum telaeque cellulofae implicatione diſcretas. Cum enim de earum veritate nullo modo dubitarent: non an eſſent, ſed quales eſſent inueſtigare ſtuduerunt. Igitur carnis filamenta minutiffima vitreae lentis ope contemplati ſunt; et eam quiſque particulam pro fibra muſculari videtur habuiſſe, quae figura et habitu ſupra caeteras texturae partes emereret, atque ad motus muſcularis doctrinam quandam ſtabiliendam apta et idonea perhiberetur. Vnde mira deſcriptionum diuerſitas, imo repugnantia extitit. Atque oportebat ſane aliam aliis fabricam apparere, prout quiſque plus vel minus, de vaſe vel de neruo ac tela cellulofa prehenuſum ſpectaſſet. Proinde veſiculas, articulos, rhombos, cylindros deſcripſerunt; atque nullum figurae genus eſt, quod non illis ſcilicet fibris muſcularibus attributum videamus. Quas mihi deſcriptiones perluftranti atque comparanti, haec ſemper dubitatio recurrit, quin illud, quod pro fibra muſculari minima habitum ſit, modo ad vaſa, modo ad neruos et cellulofam telam pertinuerit, aut horum extiterit fortuita coniunctione. Quae cum ita ſint, videtur mihi in tota hac diſquiſitione plus ſenſuum

fide

fide valuisse phantasiae ludificatio, figuras corporum, casu conformatas, ad structuræ similitudinem quandam et regulam exigere semper gesticulis. Atque minime omnium ferendum arbitror illud, quod nobis persuasum cupiunt, se fibras musculares a vasis et nervis perspicuo distinxisse. Nam quae oculis cernuntur, eae non habent vasa et nervos, sed his fere rectius dicuntur constare. Non enim dici potest, quantum in partibus rerum concretarum discernendis nos fallat vulgaris et cogitandi, et vero inprimis loquendi ratio; qua fit ut partium omnium vniuersitatem, subiecti nomine comprehensam, et in animo quasi seorsim collocatum, a partibus ipsis disiungamus, tanquam rem ab his diuersam atque separatam. Ita v. c. cum dicimus triangulo tres lineas inesse tribus angulis copulatas: triangulo ut subiecto utimur, tanquam secreto a partibus et proprietatibus suis. Simili modo fit, ut partibus fibrae muscularis mente et cogitatione abstractis, illius semper quaedam idea reliqua maneat; quasi fibrae extra illas partes omnes subsistentis.

Sed illud ipsum non dubium facio, esse fibras musculares: at credo, eas ad vere simplicium genus pertinere, quae in sensus prorsus non incurrant, sed idea tantum et cogitatione cernantur. Namque probabilis opinio est, esse in quaque parte concreta
fibras

fibras, proprias a nervis vasis atque tela cellulosa diuerfas; tametsi haec genera ipsa quoque tandem fibris constant. Hoc dico, fibrarum vere simplicium, (simplicissimas scholae nominant,) tot genera esse, quot partium ipsarum. Ergo sunt quoque carnae fibrae, pariter vt osseae, membranaceae et aliae. Sed propter id ipsum quod simplices sunt, inanis est earum inuestigandarum ac describendarum opera.

Sed vt ad Hallerum redeam: is igitur in fibrarum muscularium glutine collocans irritabilitatem, hoc non satis perspicuum facit, quo pacto fibris muscularibus gluten tribuatur; quippe quae non ad vere simplicium, sed ad compositarum genus ab ipso referantur. Videtur sic tandem omnem irritabilitatis vigorem ad simplices fibras deferre; quae quidem proprie non musculares sunt sed partes muscularium et quasi elementa. In quarum glutine si inest fons irritabilitatis: debet praestantius illarum gluten esse, et ad tremulas illas contractiones alacrius, quam caeterarum: nam alioquin ratio non appareret, cur fibrae membranarum vel neruorum ea vi destituerentur. Haec non ideo dico quo probem, sed, vt quam difficile sit ista probare, ostendam.

I. c. §. XI. „Sic etiam supereff est eadem vis irritabilis „in animali, cuius caput detruncatum est; in musculo
de

„de corpore euulso; in artubus aliisue partibus de corpore separatis; a plena demum morte et quando nulla sensus suspicio est: eadem demum renouatur, quando musculus a morte quietus in frustra dissecatur.“

Quae superstes aliquamdiu post mortem irritabilitas est, ea tum breuitate, tum imbecillitate sua demonstrat, quam parum valeat fibrarum sine sensu inanima actio. Quod dicunt, neruis cordis deuinctis et resectis, eius per aliquot horas, imo dies, motum continuari: hoc nec satis verum est, nec satis intellectum. Nam pleraeque illae Follopii, Plempii, Loweri, Riolani, Vieussienii observationes solummodo ad neruum vagum et intercostalem spectabant. Nec me monent medullae spinalis dissectiones ab Hallero tentatae. Quibus etsi fatear principes neruos cordis destructos fuisse: tamen integri superfuerunt nerui aliquot a secundo et sexto quintae coniugationis ramo; tum alii ab octaua profecti; exigui illi quidem sed satis validi ad sustentandos breues illos et intermortuos cordis languores. Animalium denique, quibus medulla spinalis dissecta esset, admodum brevis vita fuit. Caeterum nos non negamus partes resectas et demortuas admoto stimulo contrahi; nam id luculentissimis observationibus comprobatum est. Vereor tamen vt haec post mortem superstes irritabilitas vis vitalis sit, quam quaerimus. Etenim repugnat id vitale esse, quod morte non toleratur: aut ipsa vitae et mortis non vera differentia est.

Igitur

Igitur non negamus fibras musculares, etiam in sese atque extincto sensu, vi aliqua praeditas esse; sed dubitamus, eam vim, dum vivat animal, a facultate sentiendi ita diuersam esse, ut quemadmodum in animalibus demortuis sola appareat, sola quoque agat in vivis. Nam cum nulla fibra muscularis nervis careat, nullus autem nervorum impulsus sine sensu sit, aequae ac nullus sensus sine motu: id ipsum non intelligo, quomodo stimulus laceffens et impellens fibras cordis, nervos his fibris intertextos non attingat; aut quomodo tactis nervis, mens, cuius, dum vivit animal, conferta est cum nervis coniunctio, sensum non habeat, aut facto sensu non efficiat motum. Qui ergo negant, fibrarum contractiones ab animi actione proficisci: hos maxime omnium ostendere oportet, stimulos illos, quibus instrumenta vitalia laceffantur, ad nervos non pertinere. Nam hoc repugnat, nervis impulsis sensum non fieri, aut sensum motu, i. e. animi actione vacare. Non enim sensus potest sine motu esse: atque persuasum habeo, sensus et motus differentiam non tam late patere, quam vulgo existimetur. Si igitur sensum stimulus excitat, motum quoque ciebit: nam motus nihil aliud est, quam sensus de cerebro ad nervos remanantis propagatio. Quae cum ita sint, inter irritabilitatem sensus expertem, atque vim mortuam ab Hallero appellatam, nullum plane discrimen video interesse.

I. c. §. X. „Cor, quae pars corporis omnium ad motum aptissima sit, adeo obtuse sentit, ut aduersarii aliqui sentire negauerint.“ In aestimanda utilitate nervorum cordis mire latitat Hallerus; nunc insignem eorum in illius motu vigorem praedicans, nunc eos, denegato propemodum sensu, inducens in cor tanquam otiosos aliquos irritabilitatis suae spectatores. Quin imo extitit nuper incomparabilis Sommeringii praeclarus auditor, Ioannes Bernardus Iacobus Behrendesius, qui cor nervis carere affirmaret, in dissertatione plena anatomicae eruditionis ac subtilitatis. Ecquid vero allatum est a doctissimo viro, quod aut nostram sententiam debilitaret, aut Halleri decretis opitularetur? Nihil sane. Nam hoc duntaxat probavit, nervos cordis ad eius vasa adnexos esse hoc pacto, ut vasorum potius quam cordis aut fibrarum cordis nervi esse videantur. Sed fibrae a vasis ac nervis etiam minutissimis separatae, in corde nullae perspicuae sunt. Igitur quale illud cor est, quod nervis praeditum esse negat? Nimirum fibras cordis intelligit, demtis vasis atque nervis omnibus superstites. Sed quas huius generis fibras discrevit? Nullas. Ergo usque adeo nihil illa, quamvis maximi momenti observatio contra nos valitura est, donec non explicatae fuerint fibrae cordis extra vasa positae, quae expertes sint nervorum. Etenim quid est aliud cor humanum, quoad oculis apparet, quam vasorum coronariorum nervorumque his adiunctorum

infinita complicatio, firmata per telam cellulofam? Quod fi quis temere a me poni dicat: expediât mihi fibras cordis proprias a vasis sic, vt nihil vaforum in iis reliquum effe conuincar. Non repugno, eiusmodi fibras in corde ineffe: fed diffiteor eas vnquam ita vi-
 fas fuiffe, vt neruis praeditae effent, an defitutae de-
 clararetur. Quapropter fi quis affirmet cor neruis ca-
 rere: aut fibras, aut vafa cordis intelligat; nam extra
 hæc duo nihil reliquum eft praeter cordis nomen.
 Enimvero de fibris nihil conftat: a vasis autem mani-
 feftum eft neruos non abeffe. Ergo quoniam, quid fit
 cor a vasis omnibus feiunctum, prorfus non nouimus,
 nam de tela cellulofa non quaeritur: neruis illud praedi-
 tum effe, non debet dubitari. Atque hîc mihi in mentem
 redit illud, quod toties dixi in acroafibus physiologicis
 meis: vnamquamque contractionem cordis effeci fimul
 et iunctim contractis arteriis coronariis vniuerfis. Cae-
 terum longe facilius fuerit illo modo probare, fibris de-
 fitutum cor effe, quam neruis. Aut fi fas eft, iis
 partibus corporis humani neruos denegare, in quibus
 nulli nerui confpiciantur nifi cum vasis copulati: ne
 hepatis quidem, aut fpleni quomodo neruos afferam, in-
 telligo.

Quod vèro de hebetudine neruorum cordis dicit
 Hallerus, id totum diluitur hac veriffima et subtiliffima
 diui Stahlî animaduèrfione: illam non neruorum fed

atten-

attentionis animi hebetudinem esse. Nam quia sentire proprie non nervorum est, sed animi, etiam si pars aliqua nervos acerrimos habeat: tamen consuetudinis vi ac diuturnitate, atque indormiente paulatim conscientia, sensus obscurus redditur, et hebetatur. Atqui stimuli cordis perpetui sunt et semper iidem atque vniusmodi: ergo mirum non est, animum eorum impulsibus non ad maximum sensum excitari. Neque ad motus voluntarios alio sensu, quam obscuro videbatur esse opus.

Sed si Hallerum miramur, qui neget stimulos nervorum cordis, quamvis ad cerebrum propagatos, in animo sensum excitare: quid de Vnzero dicamus, subtilissimo homine ac physiologo vere docto, cui ne hoc quidem ratum ac demonstratum est, illos semper ad cerebrum peruenire? Nam in libro eo, quem scripsit de animalium natura, nervis attribuit vires et actiones, non solum ab animi vigore, verum etiam a cerebri societate seiunctas. Igitur ait atque contendit, fieri multos impulsus nervorum, praecipue eorum, qui conscientiae ac voluntati non subsint, qui cerebrum prorsus non contingant, nedum in animo perceptionem aut coniunctam cum conscientia, aut non coniunctam excitent. Tum causas affert, quibus nervorum impulsus a cerebri contagione arceantur: et primo quidem ipsius impulsus lentorem, quippe qui, nisi satis validus fuerit, ad animi domicilium nequeat pertinere; deinde

ganglia; quorum impedimentis stimuli; caeteroquin fati fortes, a cerebro prohibeantur. Vult igitur stimulos sic, quasi praeteruecto cerebro, per ganglia cum aliis nervis, loco vel alia societate coniunctis, communicari, et in his omnem eorum vim et actionem effundi. Multo magis negat, nervorum impulsus; etiam si cerebrum feriant, idcirco ad animum necessario peruenire; nam ad eam rem opus esse viso vel simulacro impresso, (ideam materialem Cartesiani philosophi appellant): nunc, ut visum effingatur, et fortio rem nervorum impulsus requiri, et quandam cerebri actionem, quae tot causis, et maxime omnium somno, possit impediri. Sunt ista quidem eiusmodi, quae ferri vix possint sine indignatione: stimuli nervorum praetereuntes cerebrum; motus a nervis absque cerebro suscepti; cerebri impulsus sine animi perceptione; actiones animales sine animo; animus sine animali vigore.

Et quaero ab illis, qui, ut facultatem principem a motibus vitalibus et non voluntariis omnibus removeant, nervorum stimulis quasi aditum in animum praecludunt: unde ille in nobis sensus oriatur secundam et aduersam valitudinem nuncians; qui nisi aliarum idearum claritate extenuatur, aut somno supprimitur, continens atque perpetuus esse solet, et nullo vitae nostro puncto non vicens. Nam haec conscientia, quam de statu et conditione corporis animus noster ha-

bet,

bet, aut daemonis alicuius munere affertur; aut a nervorum singulis et vniuersis impulsibus proficiscitur; scilicet omni horum sensuum multitudine in vnam perceptionem confusa, et quasi coagulata.

L. IV. Sect. V. §. II. „Monuisse sufficiat, classes musculorum voluntati obnoxiorum, et eorum, qui vitali imperio reguntur, aeternum fixas esse, neque in vilo homine aut arbitrium aliquem musculum in spontaneam classem transire, aut vicissim vitem musculum in eam migrare tribum, quae voluntati obsequitur.“ Memores esse oportet lectores nostros, Stahlum, dum vitales motus dicat esse voluntarios, non eam voluntatem intelligere, quae consilio ac deliberatione nitatur, sed aliam quandam facultatem, eamque, vt ipse fateor, voluntatis nomine haud satis dignam; nempe appetitionem quandam obscuram, non libertatis imperio subiectam, sed consuetudine ac necessitate stabilitam. Itaque mentem rationis participem commemorans, quae vitalium actionum administratrix sit, distinguendum esse ait rationem a ratiocinatione; simili modo vitalem voluntatem seiungit ab animali. Motus vitales non ratiocinatione fieri, sed ratione, non animali voluntate, sed vitali, i. e. propter finem; quamvis non distincte cogitatum, sed obscuro tantum quodam corporis conseruandi desiderio inuolutum atque comprehensum. Fateor, Stahlum nec ra-

tionis nec voluntatis vocabulo satis apte vti. Non enim neque voluntas sine arbitrio, neque arbitrium sine idearum claritate locum habere potest. Atqui perceptiones, quae ex instrumentis vitalibus oriuntur, omnes confusae sunt et obscurae: ergo motus, qui hinc existant, arbitrii expertes esse certum est. Itaque hoc nimium est, quod Stahlius dicit, mentem totius corporis quasi gubernacula tenere, eiusque functiones omnes insigni cum prudentia regere ac moderari. Sed hoc in verbis, ut opinor, non in sententia vitium est. Nam cum toties declarauerit, quid distet vitalis illa voluntas ab animali: non existimandus est rerum genera conturbasse. Ergo non voluntas, sed quaedam duntaxat appetitio est a Stahlio intellecta. Attamen demto voluntatis vocabulo non tollitur animi vis. Etenim multae sunt animi, in tractandis atque regendis corporis nostri instrumentis, actiones, quibus nulla adiuncta conscientia sit, solis obscuris perceptionibus elicitaе. Atqui ille sensus, quem dicimus neruorum ministerio excitari, cum omnium maxime obscurus sit, et conscientiae expertus: nec in eum motum, qui inde nascitur, aut conscientia cadere potest, aut voluntas. Quocirca apparet, illam Halleri demonstrationem haud subtiliter satis conclusam esse. Nam etiamsi nullo pacto voluntarius est cordis motus: tamen non consequitur, eum omnino non animi esse, aut solius structurae. Quid, quod ipse Hallerus passim alibi fatetur, multas
mentis

mentis nostrae tum perceptiones, tum actiones, conscientia praeditas non esse. (Sect. III. §. VI.) Itaque motum vitalem, aut voluntati, aut structurae attribuendum esse affirmans; tertium in hac disiuncta enunciatione genus praetermisit, quod nec a voluntate pendet, nec a structura. Qua de re magna adhibenda cautio est, ne trita illa scholarum partitione decipiamur, per quam motus vitales et animales sibi inter se, tanquam duo repugnantia et contraria genera opponuntur. Cuius partitionis haec non potest vis esse, ut, qui motus non participes sunt voluntatis, inanissimi sint. Quoad vivit animal, nullus eius motus animi ministerio destituitur: ergo omnis motus animalis est. Itaque si talem motum vitalem dicas, in quo animus plane sit otiosus: inanis est illa motus animalis, et vitalis distinctio, quae aperte laborat siue errore diuidendi, siue vitio orationis. Quae cum ita sint, aio, equidem atque contendo, omnes in vivo animali motus animales esse, i. e. animi quadam actione adiuuari. Haec autem animi actio, prout perceptio eam eliciens vel clara, vel obscura fuerit: ipsa vel adiunctam habet, vel non adiunctam conscientiam: ergo etiam vel particeps arbitrii est, vel expers. Tali modo, quanquam sublata motus vitalis, et animalis diuisione, non tollitur motus voluntarii et non voluntarii differentia. Atque haec etiam Leibnitii, viri immortalis, in hac re sententia est; quem si nolumus iudicem huius controuersiae constituere, ta-

men tanquam doctum aestimatorem et honorarium arbitrum audiamus. Animadu. circa Assertiones aliquas Theor. med. Clar. Stahl. Leibn. Opp. Tom. II. P. II. p. 135. „Et licet anima quoad distinctos „suos conceptus valde limitata sit; vt adeo nec intel- „lectu sequi tam admirandum opus, nec electione vo- „luntatis regere possit: perceptione tamen confusa et „appetitu huic respondente, quem instinctum cum qui- „busdam dicere possis, diuinam infinitatem imitatur; „ita vt nihil fiat in corpore, quod non anima reuera „percipiat, nihil circa quod non appetitum suum, (sub „quo pro re nata fugam complector) exerceat; etsi „non aduertentibus nobis. — Caeterum ex sensuum „affectuumque expressorum distinctiusque eminentium „in anima connexionem cum corpore, et peculiariter cum „fetu, intelligere licet, confusas perceptiones et occul- „tos appetitus non minus concurrere consentireque „cum omnibus intestinis functionibus corporis, quae „involuntariae appellantur, totaque formatione fetus; „etsi res non animaduertatur, cum magnitudo quidem „rem sensibilem reddat, speciem eius non mutat. In- „terim non inepte motus voluntarii appellantur, qui „appetitibus distinctius cognitis connectuntur, vbi me- „dia finibus ab anima nostra adaptari animaduertimus „ipsi: tamen in motibus etiam caeteris appetitus ad „suos fines per media procedat; quanquam non „animaduertentibus. Voluntariae enim eae actiones de-

„demum proprie appellantur, quae deliberatione facimus et quarum conscii sumus.“

Quod porro Hallerus asseuerat, musculorum voluntariorum et non voluntariorum classes, aeterna et immutabili lege disiunctas esse: ea mihi physiologiae magis, quam naturae videtur esse constantia. Namque hoc planum et apertum est, multas musculorum actiones, vi consuetudinis ab animi conscientia remoueri: vt ingressus, sessio, accubitio et alia eius generis, maximam partem sine deliberatione ac voluntate a nobis fiunt. Proinde non aliam ob causam hi motus ad voluntarium genus referri possunt, nisi propter nomen musculorum, quos scilicet consueuimus voluntarios appellare; non quod non possint sine voluntate moueri, sed quia voluntati, quum consilio utimur, obedire coguntur. Et quod caput rei est, in hoc quoque voluntariarum actionum genere, etsi viget animi conscientia cum voluntate; non tamen, nec voluntas, nec conscientia ad ipsum motum spectat, sed tantum ad eam actionem, quae ex hoc motu oritura est. Nemo enim, vt hoc utar, in vario illo ac multiplici digitorum usu sibi conscius est, contractionum, diductionum, porrectionum, quae tot musculis, commissuris, tendinibus et articulis perficiuntur. Ergo etiam eorum musculorum, quos voluntarios appellant, motus quodammodo expers est voluntatis. Qui etsi inchoari per

animi arbitrium solet: tamen semel inchoatus, sine vlla nec motus, nec instrumentorum conscientia procedit. Ex his manifestum est, posse in corporis instrumentis mentis actionem esse, citra vllam conscientiae ac voluntatis participationem. Iam vero si hos motus, in quos nullo modo nec voluntas cadit, nec conscientia, tamen animales esse fatemur; cur in illis cordis et arteriarum contractionibus voluntatem tan-
topere desideramus?

Ibid. „Nunquam cor, nunquam ventriculus, „nunquam intestina voluntati obedierunt; neque aut „pulsus citare datum fuit vlli, aut tardare, aut vomere, aut alium exonerare absque naturali stimulo.“ Et profecto negari non potest, vel maxime hoc motus vitales ab illis animalibus differre, quod nec intendi, nec remitti per animi arbitrium possint. Cuius discriminis, etiam a nobis agniti, euidencia cum tantum nos premant et vrgeant aduersarii nostri: disquirendum iam est, haec arbitrii impotentia vtrum ex animi in his vitae negotiis desidia et agendi vacuitate oriatur, an ex alia causa, arbitrii libertatem supprimente. At dicat aliquis: Qualis potest esse haec causa, a motu vitali voluntatis imperium auertens, si is ab animo regitur, nihil fuscipiente et agente, sine consilio quodam et proposito voluntatis? Necessitatem, vel potius coactionem esse respondemus; quae una est

est victrix atque domina voluntatis humanae. Haec autem coactio inest in illa stimulorum perpetuitate. Nam quoniam animus perpetuis neruorum stimulis afficitur: ad perpetuam quoque actionem necesse est sollicitetur. Atqui hos stimulos nec auertere facultas princeps, nec retundere potest: ergo nec egredi potest perpetuam agendi coactionem. Et in hoc vno cernitur voluntariarum, et non voluntariarum functionum differentia; quod in illis ipsa causa, agens mentem atque impellens, aliis causis oppositis, et quadam quasi causarum dimicatione et colluctatione, vel omnino repelli, vel inefficax reddi ac superari potest; cum in his vitalibus motibus, propter nimiam perceptionis in animum irruentis potestatem, animi vis protinus obruatur, certam quandam actionem edere iussa. Itaque omnis voluntatis dominatus se exferit in reprimendo momentorum, ad animum quasi appellentium, impetu. Hoc autem fit, dum ea momenta, quibus iam nolumus inclinari, aliis momentis, contrariam inclinationem habentibus, infirmare studemus atque infringere. Vbi autem idea aliqua, in qua inest satis validus et efficax voluntatis impulsus, vno quasi ictu animum percellit acprehendit, sic ut contrarias ideas expromere ex se non possit: tunc actio necessario sequitur primam ideae incursionem. Quod cum in his rebus, quas voluntarias appellamus, semper praeter naturam accidat, nempe conturbato animo,

aut

aut corpore: recte dicimus, mentem sua natura liberam esse. Quod hunc sensum habet: primas idearum voluntatem excitantium incurfiones, non tantam vim habere, quae deliberationem adimat, i. e. illarum idearum cum aliis oppositis collationem, et per oppositas imminutionem atque amotionem impediat. Quodsi autem aliqua idea, tum suo vehementiori appulsu, tum ipsa animi deliberatione, certum quendam efficaciae modum nacta est, ideoque vim sufficientem habet ad actionem eliciendam: tunc omnis coactione tollitur agendi libertas. Atqui vitalium stimulorum sensus, cum acerrimus sit et continenter ac perpetuo vigeat: profecto mirum non est, vitalem animi actionem, in hac perpetuae causae potentia, nec suspendi, nec intendi, nec remitti per voluntatis imperium posse. Nam etiam voluntariorum musculorum, vt supra demonstratum est, arbitrium infringitur, causae animum impellentis violentia ac perpetuitate; quod manifestum est, vt hoc vtar, in perpetuis oculorum nictitationibus, aliisque eiusmodi motionibus, quarum animus consuetudinem temporis diuturnitate contrahere solet. Neque ideo concedimus, actiones vitales omnino non posse intendi; etsi fateamur, id non fieri per arbitrium voluntatis: quippe quod inprimis etiam suffunditur per habetudinem conscientiae, et obscuritatem illarum perceptionum, quibus corporis nobis adiuncti sensus in animo continetur. Nempe hoc dico: etiamsi non

tanta

tanta esset illorum impulsuum per nervos factorum potestas: tamen non fore arbitrium; propterea quod in illa idearum obscuritate, quas animus de corporis sui facultatibus et instrumentis habet, deliberationem ingredi non posset de facultatum et instrumentorum corporis hoc vel alio usu, maiore vel minore intensione. Nam deliberatio cernitur in conferendis ideis atque comparandis: ergo in ideas obscuras non cadit deliberatio. His diligenter consideratis atque perpensis, nemini obscurum esse potest, cur in motu vitali, etiam magnitudinis modus extra arbitrium positus sit. Nam cum perceptiones illae, stimulos dico, non ab animo, sed a causa externa proficiantur: nec modus, siue gradus horum impulsuum animi arbitrio subiectus esse potest. Ergo animi actio nervorum impulsui semper aequalis est, ita, ut haec animi actio in nervos vitalium instrumentorum fortior imbecilliorue sit, prout maior minorue causae eam elicientis fuerit potestas. Nam hoc quoque actionibus voluntariis proprium est, ut, quia non vno impetu fiunt, sed sensim adhibita deliberatione procedunt, non protinus sequi cogantur primum perceptionis inuitamentum, appetitionem, vel auersationem excitaturae. Itaque fortissimi voluntatis nostrae stimuli hebetari possunt, aliarum idearum, per mentis deliberationem aduocatarum, contraria et quasi renitente actione; cum interdum lenissimorum momentum adflatu, aliis sensum ideis identidem per de-

libe-

liberationem accedentibus, ad validissimos motus compellamur. Cum autem haec voluntatis vis tota se exferat in deliberatione, ideoque nouis ideis primam impulsione[m] vel augentibus vel minuentibus absoluitur: manifestum est, de[m]ta deliberatione nullum arbitrium esse.

Neque vero id ipsum fatis intelligo, quod Haller[us] a Stahl[io] quaerit, cur hi motus vitales, quos hic dicat mentis facultate regi, non possint per mentis arbitrium nec intendi aut remitti, nec terminari, aut oppressi excitari. Num nihil in his actionibus vis animi est, quia voluntaria non est? Quanquam ne illud quidem fatis verum est, quod negat motus vitales intendi ac remitti posse. Etenim tum in febribus, tum in caeteris spasmodorum generibus, ecce, quantopere laboret facultas princeps, ut stimulus amoueat[ur]? Quod si stimulus paulo acrior atque pertinacior est: omnes propemodum totius corporis nerui ac musculi in huius pugnae societatem trahuntur; concitatis vsquequaque tremoribus ac conuulsionibus. Qui haec omnia vni neruorum coniunctioni et conspirationi tribuunt, hi nimis recedunt ab analogia; cui manifesto repugnat, illam neruorum concordiam atque consensionem a mutuis ip[s]orum neruorum implicationibus repetere, eiusque nullam, nec in cerebro, nec in animo causam agnoscere. Etenim haec constans et perpetua naturae
lex

lex est, vbique manifesta illa, nec, vt spero, ab ipsis aduersariis nostris in dubitationem vocata, vt, si quares nervos nostros male habeat, facultas princeps molestiam inde aliquam percipiens, in opus erumpat; aduocatis in auxilium iis mouendi instrumentis, quae ad eam depellendam apta sint atque tum naturae beneficio, tum vsu et exercitatione accommodata. Itaque si nos etiam dormientes, ideoque carentes voluntatis vsu, musca vexat, aut alia res peregrina perturbat: protinus manum adhibemus, et ad retundendum stimulum, et ad amouendam eius causam. Atque hoc apte et tum loco in quo stimulus est, tum ipsi stimulo conuenienter facimus, digitis quam celerrime ad locum affectum admotis. Non enim, si in genu nos dolor pungit, digitos ad frontem admouemus. Ergo animus, etiam sibi non conscius omnique impedito vsu voluntatis, tamen ducitur quadam specie et quasi vmbra prudentiae consiliique. Nunc cum eiusmodi actionem animo tribuendam esse nemo inficietur: ratio non est, cur in febrium ac spasmodorum comotionibus, eiusdem animi vim spernamus. Et quae potest causa, vel vis cogitari, in extrema vitae et mortis colluctatione conuocans auxilium nervorum omnium, etiam remotissimorum a cordis propinquitate, et nullo praegresso vsu, nulla consuetudine, ad hanc vitae propugnationem assuefactorum? Quae potest causa esse, hos nervos, hebetatos diuturnitate dolorum, et fractos morbi pertinacia,

tum

tum ad tantam incitans violentiam conuulsionum, quibus, quidquid in corpore reliquum est vigoris vitalis, exhaustur consumiturque. Verumtamen in eo mihi Stahlianus modum videtur excedere, quod in his animi vitalibus actionibus, sapientiam eius laudat atque extollit; quippe cui in illa perceptionum obscuritate locus non relinquatur. Etenim non animi, sed naturae vel potius naturae opificis in his rebus sapientia apparet, qui animum tantis opportunitatibus praediderit atque instruxerit.

Quod vero dicit Hallerus, animum non posse vitae actionem neque suspendere, neque terminare, id prorsus non attingo. Nam etiam si motus vitalis arbitrio subiectus esset, tamen futurum non esset, ut animus hac arbitrii potestate, ad suspendendos vel terminandos motus vitales vnquam vteretur. Nam ne cogitari quidem sine repugnantia potest animi talis vis aut actio, quae vitae finem et corporis sui amotionem, spontaneo aliquo conatu machinetur. Nam in hoc longe maxime animi virtus et acerrima efficacia cernitur, quod, cum corpus nostrum, quod ipsum per se, (nam expers sensus est), nullum suae integritatis fructum percipit, suam non conseruationem sed destructionem molitur, atque ita non vitam, sed interitum appetat, hunc corporis nisum quasi coercet atque continet. Itaque post mentis discessum, ubi corpus solutum hoc imperio, sibi-

sibi que soli permiffum est, protinus fit partium omnium, quibus eius structura continebatur, turbulenta et quasi seditiosa commotio; qua denique omnis illa tot instrumentorum atque facultatum, in vnum vitae finem conspirantium, concordia disrumpitur; secedentibus a se inuicem ipsis solidarum partium elementis. Ex quo luculenter apparet, quam cordis, sine animi imperio, vis et actio, imbecilla sit in fustinendo motu vitali. Igitur persuasum habeo, in alternis illis instrumentorum vi alium contractionibus atque diductionibus, alternam quandam esse animi et corporis dimicationem. Nempe contractiones animi vigore fiunt, vitam appetentis; diductiones autem corporis inertia, hos perpetuos atque ordinatos motus quasi aegre ferentis, et in pristinum semper statum redire cupientis.

„Spiritus ducimus noctu dieque, infinitis alternis
 „vicibus: nemo tamen mortalium facultatem amisit,
 „qua pro arbitrio suo, aut contentius spirare potest, aut
 „vicissim animam suspendere.“ Et alio loco (Lib.
 XI, Sect. III. §. VI.) „Respiratio, quae ad vitam sus-
 „tentandam requiratur, tamen voluntati obedit. Eam
 „possumus incitare, retardare, suppressere, vitam no-
 „bis eo ipso artificio ipsis praecidere. Ergo omnes
 „mortales, animalia omnia voluntarie respirant; nihil
 „hic consuetudo demit de imperio, nihil inuisibilis dia-
 „phragmatis occulta fabrica. Possumus omnes, pos-

„sumus semper respirationis organa regere voluntate.“

Quandoquidem Stahlus, inuicta illa stimulorum potestate, et vero etiam consuetudine, arbitrium, in his vitalibus animi functionibus, suppressi proficitur: quaerit immortalis Hallerus, cur haec tanta necessitatis ac consuetudinis vis non aequae appareat in respiratione, quippe quae actio, etsi stimuli eam elicientes aequae potentes ac perpetui sint, tamen voluntario mentis imperio nunquam non obsequatur. Itaque duplex Halleri aduersus Stahlum disputatio est: vna ad consuetudinem, altera ad necessitatem spectans. Sunt autem haec duo inter se coniunctissima. Namque consuetudo perficitur necessitate; necessitas autem consuetudinae stabilitur. Itaque nos etiam coniunctim de utroque argumento dicamus. Et primum quidem non opus est, observationibus demonstrare, quantum etiam in his alternis inspirationibus et expirationibus, consuetudo valeat et necessitas. Igitur Stahlus, cuius de vi consuetudinis ac necessitatis sententia iam paulo diductius explananda est, statuit, multisque argumentis, certe probabilibus et ad persuadendum idoneis, demonstrat, fuisse quondam in illos quoque vitales motus animi imperium quoddam; nempe cum animus ipse sibi corpus suum, (quod Stahlus placet), in utero materno construeret. Id vero imperium abrogatum et sublatum esse, harum actionum perpetua consuetudine, et paulatim firmata necessitate. Ego vero, etsi haec subtilissi-

mi viri decreta nunc nolo tueri: temperare tamen mihi non possum, quin saltem hoc ostendam, nihil ea ineptiae in se habere; quod visum est nonnullis doctis viris, et in his, ut credo, ipsi Hallero, scribenti haec: „Nihil vnquam mihi vel a poeta visum est minus credibile dici, quam hanc animae, adeo fero, adeo modo, dice sapientis, aemulam diuini creatoris potestatem.“ Igitur Hallerus, quod in his verbis luculentum est, hanc animi vim in structurâ corporis, ne cogitari quidem posse arbitratur, propterea quod haec tanta sapientia in animi humani finitam naturam, cadere nequaquam videatur. At vero Hallerus non cogitat, hebetissimorum animantium, imprimis insectorum, sine experientia et sagacitate, mirabilia artificia deprehendi. Ea autem ab ipsis illorum animis perfici, quis inficietur? At vero etiam hoc adiungunt philosophi, animos brutorum, insitis a deo ac determinatis facultatibus ad illa sua artificia concinnanda impelli, et quadam dirigi necessitate; ita ut non suae sed diuinae sapientiae testimonium edant. Proinde animus humanus, quamuis a nobis dicatur corporis sui fabricator, et altor, et conseruator esse: tamen in his omnibus vitae animalis procurationibus, non suae prudentiae consilia quaedam exequitur, sed diuinae sapientiae videtur esse minister. Ergo Stahlius, ut redeam vnde digressus sum, arbitrium animi embryonis commemorans, tale arbitrium intelligit, quale

etiam stupidissimorum. insectorum animis haud negamus inesse. Id vero arbitrium amissum esse consuetudine, stabilita autem consuetudine necessitatem motuum vitalium inualuisse, minime repugnat. Iam vero, ut praeteream illas salebras atque asperitates, in quas Stahlium video incidisse, nolo huic decreto inhaerere. Itaque dubium relinquo, vtrum arbitrii in motibus vitalibus usum amiserit mens, an nunquam habuerit; id vnice nunc explico, quare illa necessitas, quam Stahlius toties commemorat, non aequae valeat in respirandi instrumentis. Huius autem quaestionis summa nititur in ipsa necessitatis notione. Igitur necessarium est, quod nec abesse, nec alio modo esse potest: et necessarii motus musculorum sunt, qui nec quiescere possunt, nec aliter effici. Quae sit huius necessitatis, in motu vitali perpetuam ac definitam quandam actionem efficientis, causa et ratio, supra est a nobis declaratum: scilicet stimulorum perpetuus ac potentissimus impulsus. Sed his causis etiam adiungere conuenit structurae simplicitatem. Ea enim inprimis hoc obtinetur, ut illa sanguinis propellendi instrumenta vno duntaxat modo dirigi atque tractari possint, ideoque diductionem semper ac perpetuo contractio sequatur. At vero in illis musculis, qui respirationi inferuiunt, varietas structurae est; ergo etiam varietas motus. Cum autem varietas repugnet necessitati, quippe quae vna et simplex est: causa apparet, propter quam respiratio magis volun-

voluntaria sit, quam vel cordis, vel arteriarum motus. Nam muscoli respirationis habent, vt dixi, quandam varietatem structurae et actionis, omnibus generatim voluntariis musculis propriam. Scilicet varietatem structurae et actionis in musculis voluntariis inesse dico, propterea quod attolli, demitti, contrahi, diduci, inclinari, reclinari, inflecti, ac reflecti possunt, ideoque ad varios motus adhiberi. Illorum autem vitalium instrumentorum quia simplex admodum fabrica est; omnis motus contractione absolvitur: ergo necessario contrahuntur.

L. XI. Sect. III. §. X. „Et in plantis demum, „non sunt et motus liquorum et secretiones, et moderatio; et regeneratio partium et foetus productio? „Eruntne etiam in singulis fungis suae animae?“ Hoc dicit Hallerus: aut plantis quoque sensum et animum adscribendum esse, quippe in quibus iidem illi vitales motus occurrant; aut, nec in animalibus ad huiusmodi motus, animi vim necessariam esse, fateri Stahlianos oportere. Multos vidi, qui hac vna ratione, eaque admodum sane speciosa, nec magno studio accessita, sed sponte oblata, omnem Stahlianam disciplinam debilitari atque funditus euerti arbitrarentur. Nunc etsi plantae animalia non sunt, ideoque nec praeditae animo: tamen animatae hoc pacto sunt, vt communem animam participent atque sensum naturae. Cuius

quasi instrumentum videtur esse calor quidam in terrae sinu inclusus; cui radicibus suis ita infixae plantae sunt, ut continente atque perpetuo huius adflatu vita earum possit sustentari. Animalia vero ad nullam terrae partem adhaerent, atque agitata vario motu, ab illo vitali fonte quibusdam quasi interuallis discluduntur. Itaque plantae terrae omnino partes sunt; animalia autem eius tantuminodo incolae. Illae, ut fetus a matre, sic a terra, vitae impulsu mutuantur: haec sibi solis commendata atque permessa, suo ipsorum vigore viuunt, quem habent nimirum in ea parte, per quam animalia sunt, hoc est in animo. Quae cum luculenta sit plantarum et animalium dissimilitudo: nullum hic analogia locum inuenit. Qui argumentandi modus etsi non abhorret a rebus genere diuersis: tamen semper vitiosus est, nisi earum proprietatum, quae per analogiam ab vno genere ad alterum transferuntur, simile fundamentum est. Nam aequè probabiliter aliquis negauerit, voluntarias hominum actiones consilio ac deliberatione regi; ideo quod in animalibus tot admirabilia et artificiosa opera, coeco naturae impulsu, perficiantur; adeo ut nihil necesse videatur, similes hominum actiones ad rationem referre. Atque, ut in transcurso dicam, eorum disputatio, qui libertatem tollunt mentis humanae, eiusmodi fere analogia concluditur et comprehenditur.

L. IV. Sect. V. §. X. „Metaphysica illa Cl.
„viri explicatio non assignat causam corpoream, quare
„organa vitalia, et cor imprimis perpetuo alterno mo-
„tu magis agitentur, quam quidem alia quævis cor-
„poris animati caro.“ Duplex in hoc argumento in-
est Stahlinae disciplinae reprehensio: vna quod male
ab eo adhibeatur metaphysica explicatio, altera, quod
physica explicatio male omittatur. Igitur duplici quo-
que responsione videtur esse opus. Primum non vi-
deo, quid peccatum sit a Stahlio, in quaestione natu-
rali, metaphysicam quandam explicationem adhibente.
Vel potius id disquiramus, quid sit metaphysica expli-
catio? et an omnino non possit ad quaestiones natu-
rales accommodari? Cum vnum causarum genus, in
varia genera a philosophis tribueretur: imprimis causam
efficientem a fine disiunxerunt. Itaque finem, (causam
finalem), tantum id esse dicunt, propter quod aliquid
efficiatur; efficientem autem per quod, aut cuius vi:
ideo rerum naturalium effecta a causis efficientibus,
(quas etiam physicas appellant), animorum actiones
autem a causis finalibus esse arcessendas. Atque sic
alterum hoc causarum genus, quo animorum vis con-
tinetur, illi physico et efficienti opponentes tanquam
contrarium: hanc peruersam opinionem induxerunt,
nullam nisi corpoream vim ad efficientem causam va-
lere; ideoque omnem disputationem ab animorum fa-
cultatibus petitam, metaphysicam esse, et a studio na-

naturali remouendam. At vero ista caufarum diuifio multum habet ambiguitatis. Nam fi in animi actione nec vis eft, nec efficiens caufa, ex qua effectum quoddam plenè atque perfecte intelligi poffit: non quid fit animus, fed an fit, dubitari poteft. Nam eſſe eſt agere: agere autem nulla res poteft fine vi. Itaque in animis non minus ineſt vis efficiendi, quam in corporibus; in quibus folis illi phyſicam et efficientem cauſam ineſſe arbitrantur. Quodſi vero ita aptus corpori animus eſt, vt animus in corpus agat et influat; quod hoc loco tanquam ratum ſumimus: hoc quoque conſequitur, animum poſſe vim ſuam in corpus refundere, et variarum in eo actionum cauſam continere. Haec vis qualis fit, eſſi ignoramus: tamen experientia perſpicimus, vim eſſe, eamque ad commouenda corporis inſtrumenta aptam et ſufficientem. Igitur Stahlius, ſiue a voluntate, ſiue ab alia mentis facultate vtcunque appellata, motus vitales repetens, non exiſtimandus eſt, cauſam ineptam et ſolertis phyſici acumine indignam attuliſſe. Vt vero omnem hunc errorem, in quo, tanquam in arce, Stahlii aduerſarii confederunt, penitus infringamus, atque comminuamus, obſeruandum imprimis hoc eſt: factum eſſe peruerſa quadam loquendi ratione, vt tantum id phyſicum diceretur, quod corporum attributa et leges comprehenderet; adeo vt parum abeſſet, quin animi eorumque proprietates de rerum natura quaſi excluderentur. Vnde ille plurimo-

rimorum error manauit, omnem in quaestionibus naturalibus explicationem vitiosam esse, quae non a corporum legibus ducatur. Itaque cernere licet, etiam impios, qui deum esse negent, hoc eodem argumento uti; quod, cum physica causa huius mundi requiratur, nos metaphysicam adferamus; utpote qui rudis ac indigestae materiae conformationem a dei consilio, nec ideo ab efficiente causa deducamus. Cum vero omne causarum genus, ut est a nobis alibi in philosophicis demonstratum, efficiens seu physicum sit, i. e. a rerum natura profectum: rectius illa scholarum partitio institui potest sic: ut, quia duo omnino sunt rerum genera, corpora et mentes, etiam duo causarum genera constituentur; vnum corporearum rerum, alterum incorporearum; in quo postremo genere inest omnis animorum actio. Vtrum vero causarum genus naturae humanae functionibus magis aptum sit, hoc verbis non eget. Nam demta vi animi, tollitur notio animalis; hac autem sublata, omnis euertitur physiologiae disciplina. Et aequè absurdum est physiologiam animi notione carere, quam geometriam spatii, aut mechanicen motus. Itaque iterò et repeto, physiologiam non esse partem physices, a qua tantum discrepet quantum a corpore animal. Etenim cum physice inanimatae materiae proprietates, physiologia autem viui animalis functiones scrutetur: planum et apertum est, eos, qui vtramque communibus praeceptis comprehendant,

quadam vel vocabuli, vel rei, similitudine conturbari. Quod ipsi Hallero videtur accidisse, corpoream motus vitalis explicationem a Stahlio exigenti. Itaque Hallerus illam Stahlī explicationem, e media philosophia petitam, hoc nomine exagitans, quod metaphysica sit, non physica: in ipsa notione metaphysices videtur errare. Ea enim, si discefferis ab illa prima philosophia, siue ontologia, quae in summis notionibus atque principiis mentis humanae declarandis versatur: tota physica est; quippe quae res extra intellectum nostrum positas et natura comprehensas contempletur. Hoc vñum discrimen est, quod physice res sensibus subiectas, metaphysice autem res a sensuum consuetudine remotas, inquit. Ergo metaphysice nihil est aliud quam physice subtilior, sensuum vsum augens et exaltans iudicio et consideratione. Quanquam, vt obiter admoneam, periculum philosophis est, ne, dum cogitationes suas sic extollant supra sensuum humilitatem, purae et integrae rationis quasi alis quibusdam subuecti, ridiculo lapso ab ista altitudine in imum fundum decidentes, Icarī traegediam ludant. — Quandoquidem igitur omnis quaestio de rebus extra sensus positis instituta, et non a sensibus sed a ratione suscepta, metaphysica est: quae nos proponimus, non magis metaphysica sunt, quam caetera, quibus alii in physiologia vtuntur; vt v. c. elementa, fibrae vere simplices, fluidum nerueum. Quod vero huiuscemodi res in metaphysicorum libris non tractan-

tractantur: hoc ideo fit, quod a philosophiae consilio sunt remotiores. Itaque Aristoteles, cuius institutum paulo latius patet, in metaphysicorum libris multa attingit, quae hodie solent ad physicorum studia referuari. Tum Hippocrates quoque in physiologica scripta magnam vim congeffit Eleaticae atque Heraclitae subtilitatis; similiter Galenus metaphysicis explanationibus usus est, et alii.

l. c. „Quod cor solum inter omnes musculos, nulla alterna requie refocillatum, in motu edendo persilet, id quidem utique a cordis fabrica repetere oportet, non a mentis aliquo fauore.“ Proinde ac si fabrica omissa fuerit a Stahlianis, aut per illam scilicet metaphysicam explanationem sublata. Cum enim ordinatas illas vitalium motuum perennitates, nervorum stimulis in animo excitari, et refusa quadam in nervos actione, perfici dicamus: hoc ipso profitemur, cordi eximium quendam vigorem inesse, a quo haec sentiendi et mouendi, continens ac perpetua alacritas proficiscatur. Isti quidem, cor inanimatum et mortuum facientes, quicquid est vitalis actionis, in insita quadam fibrarum proprietate quaerunt: nos nervis utimur, quibus illae fibrarum contractiones obsequantur. Igitur cum vim vitalem nostram non nudam atque inermem faciamus, sed praestantissimis sentiendi ac mouendi instrumentis vestitam atque instructam: manifestum est,

nos

nos cordis fabricam minime negligere. Nam quod illi harum contractionum atque diductionum causam a cordis fabrica requirunt: hoc etiam nos facimus, quippe commemorantes neruorum infinitates. Aut an is putandus est structurae non habuisse rationem, qui neruos commemorat? Plusne in glutine fibrarum, (nam in hoc locata ab Hallero irritabilitas est), quam in neruis, structurae est? Caeterum nec fibras praetermittimus; tantummodo negantes, earum in viuo animali aut irritationes posse, aut contractiones effici sine sensu. At vero in ipsa illa perpetua cordis agitatione, qua Hallerus vititur ad diluendam Stahlianorum sententiam, primum huius argumentum mihi videtur inesse. Nam iam supra demonstratum est, in tanta neruorum de corde ad cerebrum commeantium multitudine, horumque neruorum perpetua et acerrima sollicitatione, animum perpetuis stimulorum sensibus agitari, et ad expromendam vim quandam suam prouocari.

Sed in eo non probo Stahlum, quod animum per totum corpus diffundit atque dissipat; adeo vt in minutissima quaque fibrilla animi quaedam vis et quasi portio habeatur. Qui si ad veterum de hac re decreta prouocat, non videtur eos aut legisse aut intellexisse, Nam praeter eos, qui, sublata prorsus animi notione,

omnes

omnes operationes illi tribui solitas, ad atomorum et fibrarum sensu aliquo praeditarum concentum et harmoniam reuocant, nemo inter veteres philosophos inuentus est, quin animi sedem in singula aliqua parte collocaret; hoc tamen discrimine, vt alii ad cerebrum alii ad cor hunc principatum deferrent; quae posterior ratio inprimis Aristoteli placuit, tum Stoicis quoque et Epicureis. Quando enim dicunt *Ψυχὴν αἰσθητικὴν* per totum corpus comineare: non intelligunt, eum animum, qui quinque sensuum impulsibus rerum externarum perceptiones arripit. Hanc enim facultatem vni menti, *Ψυχὴ λογικὴ* adscribunt; in qua Aristoteles diligenter admoneat, etiam consentiente Platone, *κοινὴν αἰσθησιν* inesse, communem sensum; hoc est vim discernendi, quid in quaque perceptione commune et proprium sit, quid simile et diuersum. Ergo illa vis sentiens, quam veteres, nullius singulae partis finibus terminatam, per vniuersum corpus diffundunt, non est animus percipiens sensuum impressiones; nec ullo modo animus, sed anima quaedam, id est spiritus vitalis vel, vt recentiorum modo dicam, fluidum nerueum. Ergo nec plures animos veteres statuerunt; quam absurdam sententiam vulgo eis attributam esse video et miror. Nam vna *Ψυχὴ λογικὴ* animus est, hoc est natura particeps facultatis percipiendi et cogitandi. Huic vero adiungunt *Ψυχὴν αἰσθητικὴν, ἐπιθυμητικὴν* aliasque non
men.

mentes, sed animas, et corporeas vires. Stahlus autem ipsum animum et mentem, in qua cognoscendi facultas et ratio inest, sicuti suum olim Thales Milesius deum, in infinitas quasi particulas distrahit et dilacerat; nimium indulgens suo in omne spirituum genus odio. Quorum ne vlla suspicio relinqueretur: talem animum induxit, qui motus vitalis et effector esset, et instrumentum; caeteris physiologis eius motus instrumentum quaerentibus in spiritu vitali. Pro quo vim animi motricem comparauit et nervis indidit; quae, vna cum ipso animo eum efficiente, per omnes nervos comminearet. Cuius sententiae magis illustrandae causa, etiam hoc addidit, motum incorporeum quiddam esse, ideoque ab animo, non a materia repetendum. Attamen vehementer irridenda eorum inscitia et stupiditas est, qui Stahlianum idcirco ausi sunt cuiusdam propemodum impietatis inculcare; utpote, a quo sic corporeus factus esset noster animus. Nam si a natura concretionis ex parte omnino abhorret spatium: animus, spatio minutissimo conclusus, non magis incorporeus est, quam maximo. Ergo animi sedem vno cerebri puncto definias: perinde est, ac si maximam eius amplitudinem facias, et totius corporis circumscriptioni aequalem. Nempe non constitutum est a metaphysicis, quam paruum oporteat animum esse, ne corporeus sit. Igitur quoniam in informanda rei individuae et incorporeae

cogi-

cogitatione et idea, semper spatio impedimur: consequitur, totum illud genus in nostram intelligentiam cadere non posse. Attamen contendendum nobis est, ut alio comprehensionis modo, qui non phantasia, sed ratione nitatur a sensibus abstracta, incorporeum quiddam mentem nostram esse intelligamus.

V.

STAHLII SENTENTIA DE VI VITALI PER CONSENSVM NERVORVM ILLUSTRATA.

Tanta est apud Hallerum inuidia disciplinae Stahlinae, ut, si quando, vel inuitus, ab eius decretis paulo se propiorem existimet, subito deflectat; quasi abhorrens atque reformidans Stahlii societatem atque contagionem. Nam cum in loco eo, in quo inquit causas physiologicas consensus neruorum, cerebri principatum acriter tueretur, contra eos, qui non cerebro neruorum societatem, sed plexibus et gangliis contineri dictitassent: erat sane proximus Stahlus. Sed ecce! subito post intercipit harum verissimarum cogitationum curriculum, et quodam quasi clinamine Stahlii sententiam euitat. Nam ubi vis ei definienda et explicanda est, per quam fociae illae neruorum motiones efficiantur ac regantur: negat eam ab animo esse; quasi metuens ne, si hic animo non omnia detraxisset, Stahlus nimis multum tribuere videretur. Atque sic, neruorum impulsus, imo cerebri actiones, a sensu et animo seiungens, ad mechanicorum errores relabitur inscius. Igitur quoniam hic locus coniunctissimus est cum primaria illa quaestione de motu vitali, quam modo ante tractaui:

ctavi: volo nunc seorsim illum illustrare; breuiter confutata Halleri ratione, qui, ne vlla non voluntaria actio ad animum referretur, neruorum impulsus sensu vacuos induxit, quamuis ad cerebrum propagatos.

Sed qualis illa cerebri, in conspiratione neruorum vis esse potest sine sensu; aut qui sensus sine animo? Itaque longe tolerabilior est Vieussenii sententia, cerebro in ea re paene nihil tribuentis, et omnem neruorum conspirationem repetentis a gangliis neruorum. Nam quamuis ne hoc quidem verum est: tamen offensione caret manifestae contradictionis. Hallerus autem, dum videt causam in cerebro inesse, et tamen eam ab animo separat: non errore videtur lapsus esse, sed fuga veritatis. Et profecto, si cum gangliis suis cerebri et animi actionem Vieussenius coniunxisset: posset se tue-ri quodammodo, certe Halleri disputationem probabilibus argumentis confutare. Etiam si enim nerui a medulla se inter se contingere nusquam possint, propter membranas, quae illis circumdatae sunt: non repugnat tamen, quin per eorum apices mutui impulsus propagentur. Tum si quorundam neruorum in apicibus continuatio aliqua et cognatio est: omnes, etiam extra cerebrum, qualicunque societate copulantur. Sed Vieussenium nunc mittamus. Igitur causa consensus neruorum aut in propaginis eorum inest, aut in ce-

K

rebro.

rebro. Si propaginum nulla, aut non satis idonea coniunctio esse perhibetur: a cerebro manifestum est vim, quae efficiat consensum illum, deduci oportere. Atqui absurdum est, cerebro vim attribuere seiunctam a sensu; sensum vero animi esse, id nimirum verbis non eget: ergo qui nervorum socias illas actiones a cerebro repetit, is, nisi consulto subterfugere veritatis lucem velit, animum etiam in his dominari, necesse est fateatur.

Sed Hallerus in tota hac quaestione, quam obiter tantummodo ac perfunctorie tractauit, nihil aliud sibi agendum esse putat, quam ut demonstret, nervos radicibus suis in cerebro copulatos esse: de vi, quae incitet motus illos, in quibus consensus eorum vel maxime apparet, prorsus non est sollicitus. Illa vero radicum continuatione ad explicandam sympathiam vitur sic, ut ostendat, quo modo nervi alicuius impulsus, si modo ad cerebrum pervenerit, in caetera nervorum principia, et hinc in ramos omnes possit dimanare. Est igitur eiusmodi consensus hic, qui totus efficiatur quadam derivatione stimuli ex vno nervo in alterum. Hoc dicit Hallerus: stimuli impulsus primum defertur ad cerebrum, hoc est, ad nervi principium: nunc nervorum principia in cerebro cohaerent: ergo impulsus ex radice nervi eius, qui eum primus acceperat, in alius
nervi

nerui radicem com meat, et dehinc ad ramos propagatur. Animus autem in hac re et sensu vacat et actione; quippe ad quem stimulus nullo modo possit pertinere. Suspicio nonnullos de Boerhaauii scholæ physiologos, in hac stimuli per neruos deriuatione, multum tribuere illis scilicet tubulis medullaribus. Et profecto horum, vt ad multas alias inanes opiniones, ita etiam ad hanc sympathiae explicandae rationem, insignis commoditas est. Nam positis tubulis, et vna posito fluido nerueo, vt stimuli propagandi instrumento: omnis consensus neruorum ad quendam fluidi neruei motum in orbem fere reuocatur. Ad quam demonstrationem conficiendam, si forte opus videatur tubulorum medullarium in cerebro anastomosi, ea ne desit, continuo illi curabunt.

Atque Vncerus, de cuius sententia supra dictum est, animum a consensu neruorum remouet, hoc modo, vt si quando stimulus ad caput non peruenerit, (nam omnes eo peruenire negat), ne cerebri quidem ministerio dicat esse opus. At nihilo magis vim deesse arbitratur, per quam neruorum impulsus, vtcunque remoti siue ab animo, siue a cerebro, siue ab vtroque, maximas turbas concitent: hanc vim nimirum esse in ipso impulsu, qui per neruorum continuationem ac ferriem, et in cerebro, et in gangliis ac plexibus manife-

flam, continuo propagetur: et quidem tales motus hinc oriri, quales futuri essent, si et visum imprimeretur, et perceptio fieret coniuncta cum animi actione. Ergo causam consensus neruorum ille partim in cerebro quaerit, partim extra cerebrum; illic ad Halleri decreta accedens, hic ea etiam excedens, et Vieussenium quodammodo secutus.

Quodsi quis meam de consensione neruorum sententiam requirat, tribus verbis eam declaro: nimirum Stahlianum sequor: itaque ab animo illam vel maxime censeo esse repetendam. Igitur animus stimuli sensu, quamlibet obscuro et conscientia vacuo, admonitus, eiusque impatientia agitatus, vim suam expromit, et neruos adhibet quoscunque potest, (scilicet omnes eius subsunt potestati), quo et sensum stimuli retundat, et causam eius amoueat atque depellat. Sensus ac motus conscientiae expers neminem hic offenderit, nisi imperitum ac rudem elementorum philosophiae. Qui vel ideo negant hos animi conatus esse, quia saepenumero inanes sint, et ad illum finem nequaquam apti deprehendantur: his satis est a Stahlio responsum. Qui cum hanc obiectionem prouideret, statim in principio eam ita occupauit, ut actiones non voluntarias voluntariarum exemplo ac similitudine illustraret. Igitur si homines in actionibus iis, quae ab arbitrio eorum pend-

dent,

dent, multa temere, praepostere, inconsiderate faciunt, praesertim cum sunt terrore ac metu perturbati, aut iracundia incensi alioque impetu agitati: quidni etiam in his motibus qui conscientia carent, per subitas stimulorum ac dolorum incurSIONES, animus de loco moueatur, atque debilitetur? Tum vero et parum aget, et multum agendo nihil conficiet. Contra stimulos ventriculi vel intestinum male habentes, ut hoc utar, nihil valere possunt spasmi oculorum: at per saepe hinc oriuntur; qui, tametsi nullum leuamen afferunt, nihilominus animi actiones sunt: eae tamen fortuitae et incongruae. Quid quod infantes ne voluntariis quidem musculis recte uti sciunt, ad remouendos stimulos externe admotos. Nam dum v. g. muscam fronti insidentem abigere gestiunt: non manum adhibent, sed iactant sese, et forte buccas inflant, vel humeros attollunt.

Sed nolo his diutius immorari, quippe quae praeclare sint et copiose disputata a Whyttio, magno illo medicinae Stahlianæ auctore et magistro. Cuius etsi verissima de conspiratione neruorum decreta sunt: tamen non videntur mihi quaestionem omnem expedire. Nam multi accidunt in corpore nostro socii neruorum sensus ac motus, qui manifesto pendeant a coniunctione idearum, ideoque ad phantasiae leges potius, quam ad animi conatus sint referendi. Explicabo mentem

meam diductius. Primum hoc pono vt demonstratum, earum quoque perceptionum, quae conscientia destituantur, visa vel simulacra in cerebro effingi, sicuti caeterarum, eaque retineri, imo etiam instaurari. Nunc haec visorum in phantasia coniunctio est, vt quae simul olim impressa fuerunt, aut sibi inuicem continuo successerunt, aut quorum denique similitudo aliqua et affinitas est, eiusmodi societate inter se copulentur, vt recurrente vno sponte recurrat etiam alterum. Sunt autem his phantasiae legibus subiectae non solum animi perceptiones, verum etiam corporis motus atque habilitates. Nam cum vtramque manum v. g. in tractando instrumento musico, ad socias actiones adfuefecimus semel: posthac, inchoato dextrae motu, sinistra simul agit nobis etiam insciis. Quod si iam haec, quae nota sunt in vulgus, ad hanc causam accommodamus: perspicuum et euidens est, quantam haec recursio et instauratio pristinorum visorum, quibus siue sensus, siue motus aliquis adhaerescat, vim habeat in excitandis sensibus ac motibus diuersarum partium corporis humani; absque neruorum societate, et citra illos animi conatus, ad stimulum depellendum caeteroquin valde idoneos. Noui, cum Parisiis essem, in magnificentissimo illo hospitio militum grauibus vulneribus ac senectute debilitatorum, centurionem quendam, qui cum grauem in tibia fracturam accepisset vulnere sclopetorum,

petorum, et in principio curationis emeticum paulo fortius sumsisset, multos adhuc annos post, et dudum absoluta curatione, quoties a pede dolebat, ventriculo infirmo esse, etiam ad vomitum inclinatus; et vicissim, si quando ventriculo laborabat, doloribus a pristino vulnere pedis afficeretur.

Nervorum perturbationes simultaneae, absque nervorum consensu, oriri possunt etiam alio modo. Nam quae partes corporis nostri semel propensae sunt siue ad dolores, siue ad spasmos et convulsiones: eae per leuissimam quamque nervorum commotionem, atque multo magis per grauiorum morborum incommoditates, afficiuntur ac debilitantur sic, vt ad dolores, vel spasmos et convulsiones incidant fortuita quadam percussione. Nota haec sunt, et quotidiana medicorum experientia comprobantur. Credo ego, hoc modo explicari posse cum omnino multa symptomata morborum, tum imprimis dentium affectiones in pueris; quippe quae coniunctae fere semper esse solent cum spasmis infirmi ventris. Est autem eiusmodi coniunctio haec, vt vtrumque et causa et effectum vtriusque possit esse. Nam pueri maxilla, septennium non egressi, debilis est ipsa per sese: itaque participat omnes turbas, ergo etiam eas quae nunc in ventre concitantur. Et inuersa ratione ventrè puerorum torminibus obnoxius est: igitur

tur dum dentitionis molimina fiunt, torminibus praebetur occasio. In neutro casu neruorum sympathia aliquid valet, sed vna haec lex dominatur: si qua neruorum perturbatio in corpore nostro oboriatur, in eius societatem citissime omnium adduci partes eas, quae ipsae neruorum infirmitate laborent. Ex his intelligitur, nequaquam omnes neruorum perturbationes, quae accidunt vna, sympathiae continuo esse attribuendas.

LIBER SECVNDVS.

I.

DE IMPERIO CORDIS IN VENAS.

Quemadmodum non miror, barbaras gentes plerasque, cum admirabilem hanc solis pulcritudinem et flagrantiam perpetuo ante oculos haberent, viderentque luminis illinc ad terram demissi serenitatem, et eximiam efficientiam caloris; tum vicissitudines dierum et noctium annuasque conuersiones, immutabilibus spationum ac temporum interuallis definitas, contemplarentur; in hanc opinionem abductos fuisse, summi numinis naturam et maiestatem illustri huius fideris orbe comprehendi: ita non carent apud me valde similis erroris venia, vetusti illi vix medici, nedum physiologi, apud quos tantum valebat perpetui motus et inexhausti vigoris in corde admiratio, vt non dubitarent, quin in hoc vno viscere omnis tum vitae, tum animi vis et actio contineretur. Nulla enim in hoc genere tam eximia facultas, nulla tam incredibilis praestantia cogitari potest, cuius non laude ac praedicatione cor olim fuerit ornatum ac celebratum; in quo et spiritus gignendi artificium, et vitalis caloris igniculos quaererent.

Quid quod ipsius mentis domicilium, praeter Hippocratem atque Platonem, (quippe hi cerebro principatum deferebant), plerique medici atque philosophi in corde collocarunt. Sed uti summae impietatis ac demeritiae foret, inuenta vera dei notione, solem diuino cultu prosequi: ita nunc, postquam ad saniores ac veriores physiologiam defluximus, amplius non ferendam esse arbitror inmoderatam illam ac propemodum superstitionem cordis aestimationem; cuius nunc quoque multas, non solum in vulgi opinione, verum etiam in scholarum decretis, reliquias video superesse. Nam etsi nemo ex isto tempore ita deprehenditur rudis et expertus elementorum physiologiae, aut tam a philosophorum disciplina incultus, ut nertorum origines et animi sedem in corde potius, quam in cerebro inesse credat: multi tamen clarissimi atque doctissimi viri, abiecta vna parte erroris, alteram retinuerunt; quippe, ablegato ad caput animo, in corde quendam comminiscetes quasi imperii vitalis principatum. Quorum semivera sententia haud scio, an tolerabilior sit totus et integer veterum error, vna cum vitae principio etiam animum in corde ponentium. Hi enim, etsi in animi sede grauiterrae errant, nullumque probabile habent sententiae suae fundamentum: tamen hactenus laudandi sunt, quod vtramque facultatem, ut causae, ita etiam loci communione, coniunxerunt. Nam in qua corporis parte vitae vis est, in ea etiam animum oportet residere:

fidere: etenim vitae vis est ipse animus. Quocirca magis mihi videntur isti propter collocatum in corde principium vitale, quam ob quaesitam ibidem animi sedem esse reprehendendi. Qui autem alteram vim in corde, alteram in cerebro posuerunt: eorum haec quasi violentia extitit, vt, quas coniunctissimas effecisset natura vitales et animales functiones, has maxima causae diuersitate et longissimo spatii interuallo inter se disiungerent.

In quo cordis dominatu firmando ac propugnando ita nuper versatus est Hallerus, vt ad humorum motum nihil animi actionem valere, vasa autem vix auxiliarem aliquam operam praestare, et cordis potentia omnia regi ac gubernari profiteretur. Nunc quoniam de motu vitali alibi a me expositum est, nihil de eo hic dico amplius: igitur tantummodo de vasis quaero. Sed ne de arteriis quidem dicere necesse habeo: has enim iamdudum ab illa cordis seruitute liberarunt Pechlinus, Gorterius, Senacus, Thomsonius, Whyttius; quibus nuper studium suum adiunxit Chr. Crampius, nouis argumentis demonstrans, arteriarum vim, contemptim habitam ab Hallero, et insignem esse, et vero etiam sine corde efficacem. Ergo horum oratione vna pars detracta est disputationis meae: haec vna quaestio superest: an venae cordis ditioni sint subiectae. Diuidam autem omnem hunc sermonem in duas partes:
primum

primum ostendam, id fieri vix posse; deinde, si quidem motus humorum nequeat esse a corde, vnde sit, ex mea sententia declarabo. Atque in illam primam partem simul quoque incidit quaestio de parenchymatis veritate.

I. Et primo quidem in aestimando robore cordis, omnem videtur Hallerus modum excedere. Non autem nec ipse rem ad calculos reuocat, nec aliorum mathematicorum rationibus utitur; nam in iis quicquam omnino negat stabile ac firmum esse posse; sed omnem demonstrationem suam probabili argumentatione concludit. Multa autem ex observationibus assumit sic, ut id, de quo quaeritur, tanquam ratum ponat: ut, pondus quinquaginta librarum pedi extremo annexum, vna cordis contractione sursum moueri: verum an haec cordis actio sit, dubium est. Sed sunt illa omnia vera: nihil probant. Quantaunque enim sit fibrarum cordis aestimatio: constanter nego, inde humorum per venas motum repeti posse. Nam certum est et observationibus exploratum, etiam debilitata ac propemodum intermissa cordis actione, tamen venarum motum continuari; ut, si abscessu vel gangraena cor laborat. Rem veram esse Hallerus fatetur: at negat eiusmodi narrationibus, utcumque probatis, quicquam esse ab aduersariis suis euictum: quia, etiam in his maximis molestiis cordi, aliquid vigoris oporteat su-

per-

pereſſe. Certe oportet; alioquin enim vita occideret. At an tantus qui per totam arteriarum vniuerſitatem ad venas vsque dimanet, quibus nihil eſt a corde remotius? Quid enim? Illi intermortui languores cordis grauiffimo morbo confecti, aeris extrinſecus incumbentis pondus, ſanguinis inertiam, vaſorum denique omnium impedimenta et obſtacula ſuperabunt? Quod Hallerus reſpondet, aequè cætera corporis humani viſcera, in ſumma morborum atrocitate, viam quandam ſuam tueri, ſuoque munere qualicunque ratione perſungi; ipſi cerebro abſceſſum et gangraenam accidere, non ideo pereunte nec ſenſu nec motu; neque tamen idcirco quempiam de cerebri principatu dubitare: ea mihi rhetoris magis quam phyſiologi videtur eſſe oratio. Etenim quis vnquam cerebri morbus inuentus eſt, ipſa neruorum principia male habens, quo non ſenſus et motus amitteretur? Nam multae et maximae cerebri affectiones eiſmodi eſſe ſolent, vt vitae gubernacula non impediunt: cordis autem ne leuiſſimum quidem incommodum eſſe poteſt, ſine ſumma motus æterni perturbatione ac debilitate.

Deinde ſi verum eſt, de quo minime dubitat Hallerus, extremos venarum ramos magnam partem exſiſtere de tela cellulosa: longiſſimo interuallo illas a corde intelligitur diſtare. Etenim quod poteſt tantum cordis robur eſſe, quo humores de arteriis per interpoſitam

fitam telam cellulofam in venarum ora traiciantur. Iam etfi de vaforum finibus nihil omnino ad fenfum fidem exploratum habemus: tamen longe maxime probabilis opinio eft, arteriarum perfpirationibus venarum fuctiones aliquas in tela cellulofa respondere. At dicat aliquis: illa vix de venis feroſis, nedum de rubris comperta ſunt. Iterum fateor nihil quicquam de vaforum terminis certo conſtare: ſed non magis demonſtratum eſt illud, quod tanquam axioma quoddam ponunt phyſiologiae, venas omnino omnes vna continua ſerie de arteriis deduci. Certe non debebant aduerſarii imperium cordis in hoc fundamento collocare.

Igitur quoniam omnis mihi cum iſtis diſceptatio contentioque eſt ſuper finibus vaforum: ingrediari hoc certamen; non vincendi ſpe, ſed experiundi voluntate.

Vna haec et conſentiens veterum phyſiologorum opinio eſt, ſanguinem, tum per arterias, tum per venas, (nam utrique generi vaforum ſimilem motus rationem attribuunt), paſſim in telam cellulofam emitti; quam ipſam, propterea quod in eam fieret effuſio, figurata ſignificatione *παραγγυμα* appellarunt. In qua re hactenu non carent magni reprehenſione erroris, quod exhalandi facultatem, vni arteriarum generi propriam, cum venis communicarunt. Sed nihilomags ignorarunt *ἀνατομωσιν*; quae continente nec interrupta arteriarum

riarum cum venis coniunctione efficitur. Namque Erasistratus eam ita adhibebat ad probandam sententiam suam de arteriarum inanitate, ut sanguinem de incisa arteria effluentem, per venas eo, naturae nimirum errore, illabi dictitaret. Harueius autem cum anastomoses, quas nonnulli aetatis suae physiologi, vel ex coniectura, posuissent, nullo oculorum testimonio comprobatas haberet: eas ita repudiauit, ut arteriis et venis telam cellulofam interponeret, omnemque sanguinis circuitum parenchymate complecteretur. At posteaquam extremo saeculo superiore vasorum corporis humani, per injectam materiam rubram demonstrandorum, artificium inuentum esset: ut vasorum, ita anastomosiū infinitates in lucem et conspectum prodierunt, quae diligentissimorum antehac obseruatorum sagacitatem effugissent. Nunc subito conuelli atque labefactari ceperunt veterum decreta de parenchymate, omnisque motus sanguinis in orbem ad anastomosin fere fuit reuocatus. Quae ratio tanto magis probata, tantoque studiosius exornata fuit, quod physiologiae summa illo tempore erat penes viros eos, qui ad cor, tanquam ad principem motorem aliquem, motus humorum efficientem causam, ideoque vitae principatum deferebant. Hi igitur ex anastomosi, per quam vtriusque generis vasa copularentur, imperium cordis in venas, modo ad persuadendum haud inepto, declarabant; bene intelligentes illud, nisi funditus destructo parenchymate, stare non posse.

posse. Etenim si venae inueniuntur, quae interiecta tela cellulosa ab arteriis distant: ad eas vis cordis nequit pertinere: ergo in venis ipsis vim aliquam necessarium est deprehendi, nec sunt illae cordis dominatui subiectae. Sin arteriae et venae nullo intervallo separantur, quanquam ne sic quidem euictum est, omnia cordis ditioni subesse: tamen probabili ratione ostenditur, fieri posse, ut cordis scilicet immensus vigor per arterias cum venis communicetur.

Nunc anastomosium veritas ita explorata est, per incomparabiles Malpighii et Ruyschii observationes, ut, nisi quis oculorum beneficio ad non videndum malit, quam ad videndum uti, dubitationi nullus locus relinquatur. Sed idcirco non consequitur, alteram illam vasorum terminandorum rationem, ab Harueio vnice probatam, a vero abhorre. Quae cum ita se habeant, hanc ego in hac re physiologis temperantiam adhibendam esse censeo, ut parenchyma inter probabiles sententias referant, donec argumenta debilitauerint eorum, qui id sibi tuendum ac defendendum esse omni tempore putarunt. Illud autem non sunt effecturi apud idoneos iudices, nisi oppositis observationibus, quae perspicua sensuum fide confirmentur. Volo nunc argumenta illa breuiter illustrare.

Et ut a leuissimis exordiar: parenchyma arteriis et venis rubris interiectum, congruum et conueniens est similitudini naturae, vel, ut idem alio verbo dicam,

ana-

analogiae; quam quaerere in omnibus rebus creatis, nescio qua intellectus nostri interna voce, iubemur. Etenim siue per venas serosas, ad oculi sensum nequaquam demonstratas, siue per vasa lymphatica, (ad quae recentiorum aliqui omnem hanc prouinciam detulerunt), refluxus humorum ex tela cellulosa efficiatur: in utroque casu vasorum adducentium cum reducentibus societas parenchymate continetur, tanquam intermedio vinculo quodam. Atque manifesto conuenit institutis naturae, humores, arteriarum perspirationibus effusos, in tela cellulosa aliquamdiu quiescere; neque hactenus congruum est, eos continuo ex arteriis in venas commeare. Nam si vbique anastomosis dominatur, omniumque arteriarum cum vasis reducentibus colligatio est: nulla prorsus via humoribus ad solidas partes relinquitur, maximaeque tum secretionis, tum nutritionis vtilitates amittuntur.

Iam si inter arterias et vasa lymphatica parenchyma est: quidni etiam inter arterias et venas? Erunt, qui dicant, id non negari de vasis serosis; at de rubris non aequè perspicuum esse. Equidem vehementer vereor, vt quicquam de vasis serosis perspicuum sit: quando quidem nec arteriae huius generis, nec venae ad sensuum fidem vnquam fuerunt demonstratae: Etenim prorsus obscurum est, quales sint extremi vel arteriarum, vel venarum rami; vtrum rubri, an serosi; sit-

ne etiam venarum suctio aliqua in contextu celluloso, an tantummodo vasorum lymphaticorum. Similiter de arteriis hoc vnum tuto potest affirmari: eas perspirare: ramisne, an poris id efficiant, ambiguum est. Interim multa in his omnibus coniectura ponuntur, vt in tot aliis rebus, quae sensuum testimonio non sunt comper-tae. Haec non eo dico, vt recentioribus nonnullis as-sentiar, qui, cum vasa serosa omnino negarent, nul-lam eorum neque perspirationem, neque sorbitionem esse statuerunt; sed vt ostendam, non magis explora-tum esse parenchyma serosis arteriis et venis interpo-situm, quam rubris: nam de serosis id ipsum, an sint, incertum est; ergo multo magis, an exhalent et fugant. Ergo qui vasorum serosorum parenchyma tuentur, non habent grauius sententiae suae argumentum, quam nos, qui ne rubra quidem eo carere existimamus: scilicet vtrique sequimur coniecturam. Quibus autem inane est vasorum serosorum nomen: ii aut omnem arteria-rum tollunt perspirationem; aut, si quidem serosae nul-lae sunt, rubris eam necesse est adscribant: atqui prius absurdum est: ergo verisimile posterius.

At, dicat aliquis, vt perspirent arteriae rubrae; idcirco non sanguinem perspirant. Quem igitur alium humorem? Nimirum decolorem, de flaua sanguinis parte promptum. Sed quidni etiam rubrum? Si quis mei potius esse dicat ostendere, cur etiam rubrum: re-

spon-

spondeo: quia carnes, viscera, imprimis hepar, et tot aliae partes corporis humani, labia, cauum oris, partes verendae, aequabili rubore imbutae deprehenduntur, qui ex vasis nequit pellucere. Aequabilis, inquam, rubor est; non striatus, non interruptus, aut ramos exprimens vasorum, vt v. g. in pia matre; sed omnino diffusus. Quid quod ipse Hallerus, acris parenchymatis aduersarius, ab aequabili illo rubore partium inflammatarum, praecipuum argumentum repetit sententiae suae de sede inflammationis. Sic vult intelligi: in partibus inflammatis non errantem ruborem et vasorum figuris definitum apparere; sed ita diffluentem, vt in tela cellulosa sanguinem quiescere, non in vasis retardari luculentum sit. Atque non minus ardentem pleeraeque carnes rubent, quam tumores inflammati: vt hepar omittam, quod omnium maxime sanguinolentum est. Si quis obiiciat, inflammationem nihil argumenti ad hanc causam propterea habere, quod in illa sanguinis effusio, impetu febris et violenta arteriarum minutissimarum diductione, manifesto oriatur: ne cupio quidem nunc illo modo probare. Sed tamen perspicuum est, eos, qui in inflammatione sanguinem effundi contendunt, nullum grauius fundamentum habere, quam nos, qui etiam in sano corpore hic illic effundi statuamus: scilicet ytrique prouocamus ad sanguinem conspicuum in tela cellulosa. Tum licet sanguis inflammatus in ea magis conspicuus sit, quam

non inflammatus: tamen non alio modo conspicuus est; nam quaecunque sit effusio, rubore, eoque aequali, manifestatur.

Sed illo ipso vasorum replendorum artificio Ruyfchiano ut anastomosis, ita parenchyma declaratur; atque Hallerus toties vidit, telam cellulosam, etiam citius et copiosius imbui, quam venas. Bohnius autem et Senacus, praeclari artis anatomicae magistri, huic verissimae observationi tantum tribuerunt, ut parum abessent, quin, anastomosi plane negata, omnem arteriarum et venarum societatem a parenchymate repeterent. At, inquiunt aduersarii, haec non tela cellulosa est rubro humore perfusa, sed infinita vasorum multitudo. Nos vicissim hoc argumentum reicimus in istos: nam verior suspicio est, telam cellulosam, omnibus filis suis tinctam, vasorum ramos mentiri, quam ramos vasorum telam cellulosam. Et quamvis verum sit, telam cellulosam non repleri, nisi magno adhibito emboli impetu: tamen nescio, an hic quantuscunque impetus illa cordis arteriarumque vitali contractione non maior sit aestimandus. Caeterum id repugnat eorum ipsorum decretis, qui hac obiectione utuntur: namque cordis vim immensam esse statuunt.

Non dubito fore nonnullos, qui negent, venas rubras in promptu esse, per quas sanguis de tela cellulosa
refor-

resorbeatur. Nunc in corporibus caernosis penis, clitoridis, mamillae etc. venarum rubrarum, celerrima sorbitio explorata est et a nemine in dubium vocata: ergo non video, cur in caeteris partibus corporis humani, quarum similis rubor est, illa minus vera perhibeatur. Nam quod, vt hoc vtar, in corporibus caernosis penis de venarum rubrarum sorbitione inter omnes constat: vel maxime hoc argumento nititur, quod per arterias sanguinem huc effundi luculentum est, ideoque venas ad eum reducendum idoneas adesse, necessarium existimatur. Sed non magis vera est in illis partibus, quas supra commemoravi, sanguinis rubri exhalatio, quam in hepate, aut in carnibus: ergo nec minus vera in his est venarum sorbitio, quam in illis.

Quae concludendi ratio ne offendat eos, qui venarum ferosarum ne nomen quidem ferendum esse arbitrantur: nempe totum illud resorbendi munus vni vasorum lymphaticorum generi tribuentes: volo in praesenti omnem hanc disputationem deuitare. Namque nihil mihi nunc cum istis litium est; quippe qui illius decreti nouitate extenuare magis vim cordis quam exaggerare videntur. Sed horum ego me aduersarium profiteor, qui cum venas ferosas admittant, per telam cellulosam ab arteriarum contagione disiunctas, nihilo dubitantiùs de cordis in venas imperio decernunt. Namque si venae aliquae admittuntur, quae manifesto nul-

lum, neque ab arteriis incitamentum neque, a corde impulsum habeant: non hoc solum euidens est, fieri posse, vt venae sine corde vigeant; sed etiam maius illud, fieri non posse, vt harum talis motus cordis actione subleuetur. Atqui si de serosis liquet, de quorum veritate illi nullo modo dubitant: etiam probabile est de rubris. Etenim si illarum imbecilliorum motus sine corde est: quidni harum quoque robustiorum? Quid quod ipse Hallerus non inuitus fatetur, sed omnino libere profitetur, cursum humorum in his vasis, non respondere contractionibus cordis, nec vna cum his contractionibus aequabili ratione accelerari.

Quod si tamen aliquis, opinionis perseverantia et obstinatione, vsque contendat, fortassis etiam in his occultam aliquam illius scilicet primi motoris facultatem subesse: tamen si quale hoc sit, intelligi non potest, pervelim ex eo cognoscere, quo modo haec siue occulta, siue aperta facultas cordis, ad vasa lymphatica possit transferri. Licet enim in hoc genere quoque passim arteriarum anastomoses inueniantur: tamen maximam partem ita libera sunt haec vasa, et ab arteriarum necessitudine tam remota, vt nulla in iis supersit illius imperii viralis suspicio. Idem obseruatum est de vasis fecernendi plerisque, nullam manifesto cum arteriis coniunctionem habentibus. Vt, quotquot vasa bilifera vel vasis portarum, vel venis hepaticis respondent, et

ab arteriis hepaticis distant, ea profecto non possunt actionis suae vim a corde habere. Sed nullo modo congruit analogiae, vasorum reducentium alia cordis imperio subiecta esse, alia non esse. Prouocat ad obseruationes Hallerus, quibus compertum sit, vigente cordis impulsu, tum arteriarum inprimis, tum etiam venarum maiorem alacritatem esse; illo autem languente omnium humorum cursum retardari; itaque in lipothymia, laceffit idoneo stimulo fibris cordis, omnia vasa, etiam venas reuiuiscere; in pullo incubato, itidem per stimulos cordi admotos, sanguinem incitari. Denique commemorat efficientiam aeris, ob animi defectionem per asperam arteriam immissi, medicamentorum cardiacorum beneficium, purgantium acriorum stimulos, materiae electricae succussum, et huius generis alia multa, quae scilicet imperium cordis demonstrent. Nam in his talibus exemplis Hallerus ait nihil neque arteriarum, neque venarum actioni concedendum esse, omnia tribui cordis incredibili praestantiae necessario oportere. Ecquid autem his obseruationibus est ab Hallero probatum? Ecquam cordis vim in venis demonstrat? Minime omnium. Nam cuncta illa in nihilum recidunt hac vna cogitatione: quibus cor incitari stimulis Hallerus existimat, ii proxime ad neruos, et deinde neruorum beneficio, tum ad cor, tum ad vasa omnia pertingunt. Ergo nihil aliud probat Hallerus, nisi hoc, quod etsi verissimum est, ne confiteri quidem

volebat, nedum probare: incitatis neruis vna et cordis et vaforum motum intendi. Sed vt omnino neruis in hac parte omnia detrahit, quippe intelligens, nisi hos de vitae imperio deiecisset, saluam esse non posse irritabilitatem suam: ita et hoc loco neruorum prorsus non habuit rationem. Nam ideo perpetuam illam sibi videtur cordis propugnationem suscepisse Hallerus, vt oppressis neruis vna irritabilitas dominaretur: quippe illam incredibilem cordis praestantiam in irritabilitate quaerit, cuius maxima est apud eum a neruorum facultate distantia. Igitur, vt vnde digressus sum redeam, illa exempla, ab Hallero ad tuendam sententiam suam relata, non cordis, sed cerebri arguunt principatum. Nam repugnat, auctum illis siue narium, siue pulmonum, siue alui stimulis, imo succussu electrico, sanguinis motum, non a cerebro aut neruis, sed a corde proficisci. Qui enim fieri potest, vt isti stimuli, quasi praeteruectis neruis, quos proxime tangant et afficiant, ad vnum cor deferantur? Aut si primum ad neruos pertinent, quo modo concitatus inde motus humorum non a cerebri ac neruorum, sed a cordis vigore proficiscatur?

Idem de eo stimuli genere statuendum est, quod ipsis fibris cordis ab Hallero est admotum. Nam ne haec quidem fibrarum carnearum, sed neruorum, atque ita non tam cordis quam cerebri, irritatio est. Cerebri autem impulsu animi perceptio, quamlibet obscura,

secura, excitatur; tum eiusdem actio in nervos vitalium instrumentorum refunditur. Qua de re mirum non est, quod et hoc loco, et toties alibi Hallerus virget, ita semper maxime celerem esse sanguinis per venas motum, ut maxime vigeat cordis contractio: siquidem et cordis, et venarum motus a communi causa, nempe ab animi et nervorum vigore, pendet; qua causa fortius agente, una cum corde etiam venas perspicuum est alacriores ad motum esse oportere.

II. Ergo quoniam fieri non potest, ut regressus humorum per venas a corde regatur: quae sit verior causa eum incitans atque sustentans, reliquum est ut disquiramus. In qua disputatione hanc mihi date, lectores, veniam, ut mihi liceat mea quaedam de motu vitali decreta huc referre, alibi proposita et illustrata. Ea igitur sunt fere huius sententiae: nullum viui corporis motum animi actione carere; sine hoc praecepto, in quo vno perspicue appareat viui, et inanimi corporis differentia, nec vitae notionem stare, nec omnino physiologiae disciplinam integram esse posse; igitur etiam vitales motus, utcumque expertes arbitrii et conscientiae, hactenus animales esse, quod animi quodam vigore perficiantur; ideoque falsam et inutilem esse motus vitalis, et animalis partitionem; quae ab Hallero inventae sint fibrarum carnearum in corde contractiones, quamlibet aliquantisper a morte superflites, in corpore viuo,

propter confertam animi cum nervis, nervorum autem cum fibris coniunctionem, neque nervorum, neque animi societate carere; ergo motum vitalem esse animi actionem quandam, obscuro sensu per nervos excitatam et in nervos refusam.

Nunc quemadmodum ex his principiis apta sit et connexa mea de motu humorum in venis sententia, breviter declarabo. Vt perceptionibus obscuris abundat animus noster, ita etiam appetitiones et auersationes multae in eo et maximae deprehenduntur. Quas si quis vel ignoret, vel negligendas et contemnendas putet, parum medicus sit, et minime omnium physiologus. Enimuero hi obscuri accessus ad res iucundas, et recessus ab ingratis, latissime patent in functionibus iis, quae propterea, quod nulla in iis vis arbitrii est, non voluntariae sunt a physiologis appellatae. Huiusmodi igitur naturali et obscura animi appetitione tum venas, tum omnino vasorum resorbentium genus, ad fugendos et reducendos humores trahi atque impelli statuo. Sugere venarum esse, id a nemine in dubium vocatur: at animi hoc quadam inclinatione fieri dum affirmo, verendum mihi est, ne multis videar rem inanem ac paene ridiculam proferre. Igitur quandoquidem de hoc non satis liquet, mentem meam diductius explanabo. Dicam primum de auersationibus, quippe quarum faciliior et promptior demonstratio est. Nam si has veras esse

esse ostendero, etiam illis plenissimam fidem fecero. Itaque cernere licet humores de venis caeterisque vasis resorbentibus, saepenumero retro commeare; vnde copiosissimae tum in contextum cellulosum, tum in maiora caua, destillationes existunt. Nunc hi inuerfi humorum cursus perspicue nonnunquam oriuntur a causis iis, quae neque ad pressum, neque ad diductionem valeant; neque ad irritabilitatem, (ea enim venarum genus fere destitui ipse Hallerus existimat,) nec ad aliam eius generis inaniam facultatem referri queant. Ergo stimulo fiunt hae conturbationes vasorum reducentium, et maxime tali, qui ad sensum saporis ingratus est; ita vt quasi nauseare et respuere rei alicuius molestiae iniucunditatem videantur. Vt v. g. medicamentorum emeticorum et purgantium vis et efficacia perspicue se prodit eiusmodi vasorum resorbentium destillationibus commouendis. Sed quid vasa commemoro? Ecquid ipse vomitus aliud est, quam animi quaedam auersatio, causam ingrati saporis, vel cuiuscunque alius molestiae, (nam nefas habetur saporem extra palatum quaerere), excutere et amouere gestientis? Atqui ne hi quidem ventriculi conatus coniuncti cum conscientia sunt: igitur aut etiam ab his rebus animi et neruorum vim abesse dicamus, aut et in illis inuerfis vasorum motibus eam apparere fateamur.

Similiter appetitionum animi perspicua in motibus non voluntariis efficacia est. Ita, vt hoc vtat, infantes paulo

paulo postquam sunt in lucem editi, obscuro quodam alimenti desiderio agitati, musculos labiorum et oris, imo ipsa respirandi instrumenta, ad fugendum accommodant. Porro deglutitio, quantum ad pharyngem et oesophagum pertinet, tota absoluitur naturali quadam ad alimentum aviditate; nihil hic valet voluntas: verumtamen perspicua est animi actio. Aut an etiam in his inanima illa carnearum fibrarum irritabilitas dominetur? Igitur tali obscura quadam animi appetitione venas arbitror ad hauriendos et fugendos humores applicari; siue in arterias, sicubi cum iis per anastomosi cohaerent, adductos, siue in telam cellulosa effusos. Est autem eiusmodi haec mea sententia, vt non tam ad perspicuitatem illustratione, quam ad probabilitatem argumentatione egere videatur. Ad probabilitatem inquam: etenim demonstrationi, quae necessaria consecutione concluditur, hic non videtur esse locus. Itaque primum argumentum positum est in analogia, quae vna hoc valemus, vt certis incerta probemus.

Cum igitur auersationes animi in venis appareant, etiam appetitiones iis inesse consentaneum est. Tum quoniam caetera instrumenta non voluntaria, ea quae ad apprehendendum et fugendum comparata sunt, tali appetitione quadam mouentur: simile quippiam etiam in his deprehendi eadem analogia suadet. Porro ad viui corporis naturam conueniens est, (nulla enim viui

corporis actio neruorum et animi actione caret,) vt etiam in venarum ministerio sensus emineat. Deinde talis harum motus est, vt nihil in eo non demonstret necessitudinem animi eam, quam ponimus. Nulla enim neque iucunda, neque iniucunda animi mutatio est, in cuius non venarum motus societatem trahatur. Nam laetitia, vt hoc vtar, vt arteriarum perspirationes, ita etiam venarum sorbitiones iuuantur, quando quidem vis et actio animi alacrior est: contra moerore ac taedio vel supprimuntur, vel conturbantur. Similem vim animi in venis etiam aliae perturbationes declarant: vt terror, pudor, nonnunquam etiam iracundia. Denique, certum est etiam illud, quod primo loco erat commemorandum, venas naturae quodam iussu ad fugendos eos humores duci ac trahi, qui ad sensum saporis si non suaues, certe non ingrati sint; ab iniucundis autem, vel potius impuris et quasi nauseae materiam habentibus, reiici atque repelli. Quanquam, vt mox in secunda Exercitatione ostendam, hic in venis paulo hebetior est sensus, quam aut in vasis lymphaticis, aut in iis quae ad secretionem sunt comparata.

Si quis ad hanc talem venarum actionem neruos requirat, eos autem in hoc genere vasorum perspicuos esse neget: ei est, qua prius, a Senaco, qua posterius, ab ipso Hallero responsum. Ille enim manifestam neruorum in venis efficaciam observationibus suis declarauit; quippe

quippe stimulo eas incitans et laceffens, adeo vt quaedam etiam contractio appareret: iste autem, etsi de contractionibus dubitet, tamen qualemcumque irritabilitatem venis concedit; est autem irritabilitas neruorum vis quaedam, vt alibi demonstraui. Tum Hallerus aperte fatetur, neruos venarum, etiam si oculorum testimonio euinci non possint, tamen probabili coniectura ab anatomicis admitti. Ille autem cordis in venas impulsus non solum oculorum testimonio caret, verum etiam coniecturae probabilitate destituitur. Huc accedit, quod Hallerus in vasis lymphaticis, in quibus nihilo magis perspicui sunt nerui, magnam vim irritabilitatis inesse demonstrat. Ergo siquidem irritabilitas sensu continetur: neruorum eis necesse est structuram et vigorem inesse oportere. Quod si quis temere a me assumi existimet, irritabilitatem a sensu non distare: legat quae alibi sunt a me de hoc genere disputata.

Denique, quod caput rei est, nulla alia causa et vis ad motum humorum per venas apta et conueniens ne fingi quidem et cogitatione comprehendi potest. Cor enim manifesto ad eam rem et robore caret, et commoditate. Caetera autem eius motus praesidia et adiumenta, quotquot scholarum more solent commemorari, vt vicinarum arteriarum ictus; musculorum voluntariorum actio, et omnino corporis exercitatio et succussus, denique voluularum artificium: haec inquam omnia,

omnia, non solum ex mea opinione, sed ex ipsius Halleri iudicio, eiusmodi sunt, vt, licet aliquantum subleuare et subuehere sanguinem in venis possint, tamen, si ab hac auxiliari opera discesseris, nihil solidae facultatis ad hanc naturae actionem habere videantur. Quod cum intelligeret Hallerus, ne huius tanti motus idonea vis in physiologiae disciplina desideraretur: cordis imperium vitale in venas adhibuit, quo omnes et cunctae regerentur ac gubernarentur. Certissime persuasum habeo, nunquam futurum fuisse, vt talem sententiam hic tantus vir aut excogitaret, aut ab aliis propositam tueretur; nisi hoc maximo et ad sententiae suae commendationem efficacissimo errore deceptus fuisset: aequabilem, ratum et constantem esse etiam in venis motum sanguinis debere. Atqui, vt toties alibi ipse animaduertit Hallerus, nihil est venarum actione inconstantius: nam nunc antrorsum in iis, nunc retrorsum humores feruntur; estque perspicua motus et quietis vicissitudo. Quod autem, requirens causam motus, animi vigori cordis potentiam praeferendam putauit, id fecisse mihi videtur, tum vt paulo ante dixi, ornandae et amplificandae irritabilitatis causa, tum inprimis Stahlii opprimendi studio, quicum non simulatam discordiam, sed apertum et indictum bellum Hallerus habebat. Attamen vterque, non discipulorum suorum praedicatione, sed summo suo merito inter principes physiologiae refertur; hoc tamen discrimine, vt in particulari

culari physiologia Halleri instructissima experientia, omni genere obseruationis parta, emineat; in generali autem Stahlī subtilitas incomparabilis, et accerrimum iudicium dominetur.

Ego vero haec non ideo sum argumentatus, vt, debilitata disputatione eorum, qui vel parenchyma nuper de physiologia eiecerunt, vel cordi supremum in motus vitales omnes imperium decreuerunt, meas aliquas opiniones confirmarem; sed vt exemplum proponerem grauissimae quaestionis, disceptandae in vtramque partem. Atque spero me perspicuum effecisse, neutram sententiam firmis argumentis stabilitam esse. Nam etiam nunc nondum diiudicata est quaestio de parenchymatis veritate, nec vllō modo euictum imperium cordis. Tanto magis miror scriptorum nonnullorum fidentiam, ne dicam audaciam, qui de finibus vasorum nihil non demonstratum habent, de cordis principatu vero sibi prorsus non arbitrantur esse dubitandum. Quorum temeritate et exemplo ne ad vanas opiniones abducamur: donec experientiae testimonio, quod vnum in his rebus integrum et incorruptum est, conuincamur, retinenda nobis est omnis assensio, atque omnino animus noster ad dubitandi constantiam corroborandus. Ad constantiam inquam! Etenim dubitare constantiae est: assentiri autem, id nimirum leuitatis.

II.

DE SECRETIONE HUMORVM.

Cum multae res in physiologia nequaquam sunt adhuc perspicue satis explicatae: tum insignis ille locus de causis secernendorum humorum, summa deprehenditur et naturae caligine obscuratus, et controuersiarum multitudine ac varietate distractus atque perturbatus. Itaque multi fuerunt, qui, cum intelligerent, se nec dissipare illam obscuritatem, nec emergere ex opinionum voragine posse; totum hoc argumentum sibi desperandum potius ac deferendum, quam aggrediendum et excolendum arbitrantur. Ego vero, quanquam haud adeo sum vanus, ut me pudeat fateri, quid nesciam: tamen non ita existimo arduam esse hanc quaestionem, ac tam alte positam supra ingenii humani mediocritatem, ut, si quis eam disceptare et illustrare conetur, ei omnem laudem modestiae putem esse abiiciendam. Nam etiamsi hoc me assequi posse diffido, ut secernendorum humorum causas explicem: tamen idcirco non magis mihi refugiendam esse arbitror hanc disputationem, quam omnino abstinendum a physiologiae subtilitate.

Plerique rerum physiologicarum scriptores, qui fecernendorum humorum rationem decretis suis ausi sunt declarare, non lumen huic argumento, sed tenebras attulerunt. Nam quae cogitari in humoribus nostris minutissimarum molecularum figura potest, ad vasorum apertas extremitates ita definita et adaptata, ut nihil v. g. de rotundis moleculis in triangula vasorum ora perlabatur? His Cartesianorum cribris, Connorii et Michelotti cola haud multo tolerabiliora sunt. Nam etiamsi ponas, vasa resorbentia in vnoquoque instrumento fecernendi, humore sui generis imbuta esse: tamen non liquet, disparis naturae moleculas omnes necessario repelli; nisi forte, quod factum est a Keilio, quandam attractionem, siue in vasis, siue in humoribus, comminiscaris. Attamen fermenta, quae hodie fere ludibrio solent haberi, ad meum quidem sensum, non ita horrida et absurda sunt, ut vulgo existimatur; si connata fermenta intelligas cum Helmontio vel Pascasio. Ex horum igitur sententia cuilibet fecernendi instrumento, proprii sui humoris quasi stamina insunt, quae extrinsecus aduenientibus fluidis naturam suam impertiant, vel potius fluida suae naturae similia auocent atque retineant. Ac videntur haec fermenta a physiologis illis, ad similitudinem germinum in plantis, effecta esse; nam in vnaquaque planta aliquid inest stabilis ac perennis naturae, quod explicatur et euoluitur, et ad cuius quasi tenorem omnes se succi aduentitii accommodant. Simili modo

humo-

humorum generationem et incrementum illi explicare voluerunt. Iam etsi haec ratio paulo est obscurior, nec explicandae secretioni sufficit: tamen nullo pacto est abiicienda. Namque physici recentiores, in his Carolus Bonnetus, docuerunt, nec omnino structuram, nec vero etiam germinis notionem, a fluidorum corporum natura abhorreere. Deinde Stahlius illis longe doctior atque subtilior physiologus, quamuis omnes ac singulas corporis humani secretiones diligenter persequitur: tamen id, quod est in hac re primum, praetermittit. Nam nulla generalia praecepta adstruit; neque aut vim animalem, aut aliud disciplinae suae principium huc reuocat: sed tota ea parte Theoriae medicae, in qua de secretionibus exponit, omnem subtilitatem ac diligentiam in confutanda Cartesiorum opinione ita exprimit atque consumit, ut magis quid falsum, quam quid verum ei videatur, intelligi possit. Hallerus denique, quamuis in hoc argumento caeteris plerisque vberior, minime omnium exponit, quo modo ex vno sanguine tot atque tam diuersi humores gignantur; sed in diamentris, angulis, progressionibus vasorum laborat; tum humorum genera arbitrato suo constituit, et qualicumque modo demonstrat, quae vasorum conditio cuilibet humorum generi comparando maxime idonea reperiatur. Ex qua immortalis viri oratione ad summum hoc intelligi potest, cur hic illicue spissus humor, non tenuis; oleosus, non gelatinosus; neutiquam autem hoc, cur in he-

pate bilis, in testibus semen, in renibus vrina secernatur. Ergo ad primariam huius quaestionis partem prorsus non est ab eo responsum. Enimvero hoc summe mirandum esse arbitror, vnumquodque instrumentum fecernendi, semper sibi proprium humorem conficere, eiusque humoris rationem et indolem per totum vitae eursum, etiam satis aequabiliter et constanter, tueri.

Quod mihi iam indagaturo statim in principio repellenda est absurda illa nonnullorum opinio, existimantium, serum, (nam in sero fons est et communis materia secretionis) per viscera et glandulas nescio quam transformationem ac metamorphosin subire, et abdito quodam naturae artificio in nouae materiae genus conuerti. Etenim repugnat, aliquam rem in aliud quicquam transmutari; nec fluidorum nostrorum elementa naturam suam, tanquam exuias, possunt deponere. Itaque nisi in sero omnino inesset omne particularium humorum genus: fieri non posset, vt eorum quippiam inde promeretur; et manifestum est, quo v. g. bilis in hepate secernatur, materiam bilis, imo vero bilem ipsam in sanguine ac sero, antequam ad hepar deueniret, contineri necessario oportere. Insunt igitur in sanguine ac sero omnes humores, etiam qualicunque modo iam perfecti, nec magna indigentes mutatione. In hac animaduersione, quam nescio an nullus scriptor Hallero diductius et ornatius explanauerit, maximum collocatum

tum est huius quaestionis levamen et adiumentum. Per eam enim vnam liberamur maxima parte difficultatis, et de vero secretionis consilio et instituto admonemur. Secretio igitur est, quod ipsum vocabulum perspicue arguit, humoris in duas pluresue partes diuisio; non noui humoris ex alio quodam procreatio. Vt, dum semen dicitur secerni in testibus, sic debet intelligi: serum huc deriuatum per spermaticas arterias, in testibus ita diuidi, vt ea pars, quae feminis indolem habeat, ad vasa feminalia fluat; reliqua autem disparis generis materia per caetera vasa retrorsum abeat: nempe non gignitur in testibus semen, sed ex sero, quod eo non caret, illuc auocatur atque ibi retinetur. Plenissimam huic rei fidem faciunt innumerabiles illae observationes, quas in septimo Elementorum physiologiae libro collegit Hallerus. Nam si, vt hoc vnum ex multis commemorem, vrina, obstructis eius secernendae atque educeadae viis, per ventriculum, per aluum, per mammas egredi potest: cogitur, eam omnino in sanguine vagari. Atque res, vt cum dialecticis loquar, patet a priori. Nam cum a nullo instrumento secernendi vasa reducentia absint, vitari non potest, quin in sanguinem omnis generis humores refundantur. Itaque amisso aliquo eiusmodi instrumento, ac sublata eius secretione: vix quicquam amplius de hoc humore in sanguine deprehenditur. Vt in boue, cui integri testiculi sunt, feminis materiam per omnes carniū fibras diffusam esse, putidus carniū

sapor demonstrat: euulsis autem testiculis, quia nunc nihil illinc in sanguinem refluit, sapor ille paulatim extinguitur.

Quae cum ita sint, haec primaria quaestio est: qui contingat, ut, si quidem omnis generis humores promiscue in sanguine insint, in vnoquoque instrumento fecernendi vel maxime is humor retineatur, qui secundum naturae consilium et institutum in eo debeat eminare. Multum in hac re nuper a physiologis tributum esse video arteriarum diuersae in diuersis partibus conditioni: diametris, angulis, inflexionibus. Sed quamquam haec vera sunt et perspicue ab anatomicis declarata: tamen haud nimis ornanda sunt; certe illi quaestioni non sufficiunt. Etenim quamuis intelligam v. g. in arteriarum emulgentium amplis diametris et rectis angulis, magnam commoditatem esse ad crudi et copiosi humoris secretionem: tamen inde nequaquam mihi euidens causa est, quamobrem ipsa vrina in renibus existat. Et plus mihi in vasis prodesse videtur locorum opportunitas: nec potest dubitari, quin v. g. sanguis arteriae spermaticae, exoneratus cruditate sua per arterias coeliacas et emulgentes, aliquid in se maioris praestantiae habeat. Similiter probabilis coniectura est, sanguinem arteriae carotidis, praecipue internae, nullos in principio suo ramos habentis, promptum ex recenti confectione pulmonum, valde subtilem ac mobilem esse; san-

sanguinem vasis portarum, a fontibus suis, biliosam naturam contrahere; et huius generis alia. At his quoque, quamlibet multum momenti habentibus, tamen citius explicetur generalis quaedam humorum secretorum proprietas, vt densitas, tenuitas, quam indoles et natura singulorum,

Ergo, quoniam verae fecernendorum humorum causae ne illis quidem Halleri praeceptis patefactae sunt: dabunt mihi hanc lectores veniam, vt mihi liceat meam de ea re sententiam proponere, quae tota est ad Stahlianæ disciplinae similitudinem ac normam conformata. Atque in prima huius sermonis ingressione, hoc iure meo sumo; vt a me et ab alijs demonstratum: nullam functionem corporis humani, vtcunque remotam a conscientia et voluntate, neruorum ministerio et animi actione carere; ideoque in omnibus sensum dominari. Deinde rogo lectores meos, vt in memoriam reuocent, quae de obscuris appetitionibus et auersationibus animi supra sunt a me disputata. Namque in Exercitatione prima huius ipsius libri, argumentis ad persuadendum idoneis demonstraui, motum humorum et in venis, et omnino in reducentibus vasis, regi obscuris appetitionibus et auersationibus, fugendique ac repellendi facultate quadam contineri. Iam probabile est, vnumquodque istorum vasorum genus, venas, vasa lymphatica, tum, fecernentia quoque vt saliuaria, pancreatica, bilife-

ra, vrinifera etc. suo proprio sensu praeditum esse; ergo etiam propriam appetendi et auersandi rationem habere. Itaque vasa bilifera, vt hoc vtar, ad fugendam bilis materiam naturali quadam propensione impellentur; caeteros autem humores, vna sibi cum illa materia per arterias hepaticas et portarum vasa oblatos, quasi repudiabunt. Similiter vasa lymphatica, vnā lymphae materiam appetent ac fugent, repulsis atque exclusis disparis naturae moleculis omnibus. Venae autem omnium mihi videntur ad sensum hebetissimae esse; hactenus consentiente mecum ipso Hallero, quod de earum irritabilitate dubitat, quae in viuo corpore, vt toties ostendi, a sentiendi facultate non differt. Fit igitur, vt haec in summam complectar, motus humorum in vasis reductibus, suctione; haec autem obscuro sensu, adiunctas habente naturales appetitiones et auersationes, quarum in vnoquoque horum vasorum genere peculiaris ratio, et quasi propria inclinatio est. Venae autem ad hunc sensum ita hebescent, vt, si modo verum est eas fugere, nihil quam plenitudinem quaerant, nihil fugiant, quam vacuitatem: ergo promiscue sorbent quicquid sibi humoris, siue de tela cellulosa, siue de arteriis praebeatur.

Quae sententia mea, vt in pleniore luce collocetur, vno alteroue exemplo eam illustrabo. Bilis in hepate separandae materia omnis, siue ab vno vase portarum
eam

eam arceſſas, ſiue huic miniſterium arteriae hepaticae adiungas, manifeſto in ſanguine ineſt: ergo non ſanguis in bilem conuertitur ac transformatur; ſed bilis de ſanguine promitur, excutitur, et in hepate retinetur. Nunc qua ratione hoc perficiatur, inquirendum. Igitur primum non negligenda eſt illa, quam ſupra dixi, loci opportunitas; quippe ex qua intelligatur, in ſanguine ad hepar delato bilioſam naturam eminere. Attamen non vna et ſincera bilis huc fluit: ergo faciunda ſecretio eſt; adeo, vt quicquid bilioſae materiae ad hoc viſcus manet, id in eo habeatur et conſiſtat; diuerſi generis humore omni ad alias partes ablegato. Hoc autem fieri arbitror fere ad hunc modum. Cum omnia ſecernendi inſtrumenta noſtra proprio vasculorum reſorbentium genere inſtructa ſunt, quorum infinitates in communem aliquem meatum, (ductum excretorium anatomici appellant), deſinant: tum hepar vasculorum biliferorum copia abundat, per quae bilis denique ad illum hepaticum ductum, (nam hic eſt horum vasculorum truncus), deriuetur. Enimuero ſerum, quod ad hepar manat, promiſcuae continet, vt ex illis ſuperioribus intelligi poteſt, omnis generis humores; attamen maxime omnium bilem. Itaque vt ſecretio bilis in hepate fiat, pars ſeri bilioſa a vasis biliferis ſorbenda eſt, caeteris humoribus ad venarum et vaſorum lymphaticorum ſorptionem relictis. At cur iſta vaſcula tantummodo id apprehendunt, quod bilioſum eſt? Quia naturali nimirum

propensione, ab obscuro sensu profecta, huc rapiuntur; quicquid autem a bilis indole remotum est, id quasi abhorrent.

Quod si quis dicat, me nimis multum in hac re ex opinione ponere, vehementer errat. Nam hoc planum et apertum est, causam secernendae bilis, (volo enim in hoc exemplo manere) in vasis biliferis positam esse; ergo necesse est facultatem aliquam, vtcunque cogitam et appellatam, in iisprehendi, per quam moleculas non biliosas ab ostiis suis reiiciant et excludant. Verum haec facultas aut animalis est, et obscuro naturae sensu inuoluta; aut mechanica, et vasculorum biliferorum constructione terminata; aut denique bilis in hepate eiusmodi quasi dominatum exercet, vt quicquid huc venerit fluidae materiae, id colorum ac fermentorum suorum adflatu, sine vlla idonea causa et vi, per magiae artificium quoddam, in bilem conuertatur ac transfiguretur. Posteriores duae sententiae insigni vanitate laborant: ergo siquidem quarta non reliqua est, primam necesse est admittamus. Ac profecto, ne de colis et fermentis dicam, si optio physiologo data est inter illas duas superiores sententias, alteram a Stahlii, alteram a mechanicorum disciplina repetitam: vtram eligat, dubitare nullo modo potest. Illa enim secretionem minime omnium explicat, ac citius inanimae machinae, quam corpori viuo et animali conueniens est;

haec

haec autem, nihil obscurum relinquens, verae physiologiae principia tuetur. Tum etsi largior, diametros, angulos, et progressiones vasorum adducentium ac reducentium, in vnoquoque instrumento secernendi, ad propriae secretionis consilium accommodari naturae sapientia potuisse; tamen nihilo magis perspicuum est, cur certae quaedam molecule ab alio vasorum genere arripiantur, ab alio reiiciantur. At hoc posito, quo nihil effici potest neque ad viui corporis naturam, neque ad verae physiologiae disciplinam, aptius: biliferis vasculis illis, sensum inesse obscurum quendam, atque hoc sensu ea duci ac trahi ad appetendos humores biliosos, a caeteris autem auerti; saltem a coniecturae modo non receditur. Sunt enim appetitionum et auersionum illarum obscurarum, in quibus summa nititur sententiae meae, inulta et manifesta exempla; tum earum intelligendarum ac demonstrandarum fontes latissime aperiuntur in principiis physiologiae Stahlianæ.

Sensus autem ille, in quo aio maximum secretionis praesidium contineri, tum quia coniunctus est cum appetendi et auerfandi facultate, tum alias ob causas, non a tactu pendet, sed omnino ad saporem est referendus. Atque demonstratum est a me in noua Anthropologia, sensum saporis non linguae et palati finibus concludi, sed, quamuis obscurum et conscientia vacuum, late patere per omnium fere partium neruos; imprimis ventriculi,

culi, intestinorum, vasorum lymphaticorum, et quae primo loco mihi commemoranda erant, fecernentium. Nam, vt tantummodo de ventriculo dicam, quis non videt, eum res eas, quae ad saporis sensum iucundae sint, cum quadam libidine appetere, iniucundas autem nauseare et respuere. Hic profecto non tactus est, quippe in quem illud ipsum appetere et auersari vix cadere videtur. Deinde vasorum quoque, praecipue lymphaticorum ac fecernentium, (ea dico quae ad ductus excretorios pertinent), multae actiones sunt, quae cum ad tactum nequeant referri, a saporis quodam sensu perspicue oriantur. Plenissimam huic rei fidem faciunt inuersi humorum motus illi, quibus nihil est in vasorum reducentium genere frequentius. Nam in hoc exemplo manifestus est quidam animi nifus et conatus, res ad saporis sensum ingratas amouere et propellere gestientis. Et sicut os exspuere nauseosam materiam, ventriculus autem euomere conatur; ita vasa reducentia simili quadam naturae molitione, quicquid ab eorum sensu abhorret, excutere atque expellere videntur. Igitur ad horum vasorum suctiones quaedam humorum iucunditas requiritur, vt ad auidam deglutitionem alimenti. Sed iterum aio, venarum sensum hebetiorem esse; ergo harum suctionibus nihil efficitur quam plenitudo; nec per inuersos earum motus aliud quicquam arbitror naturam assequi, quam vt nimia plenitudine exonerentur. Qua de re, vt obiter et intranscursu moneam, vehementer

menter dubito de sententia recentiorum quorundam pathologorum, qui sanguinis profusiones, quas vel maxime a venis commoueri certum est, ad expellendam morborum materiam potius, quam ad imminuendam sanguinis, siue veram, siue spuriam abundantiam, valere et conducere existimarunt. Caeterum verisimile etiam hoc est, vasa fecernentia, (quae intelligam dixi alio loco), in vnoquoque viscere, et in vnoquoque genere glandularum, peculiarem quandam sentiendi rationem et idiosyncrasiam habere; ita vt v. g. vasa bilifera vno bilioso humore suauiter, caeteris humoribus omnibus moleste afficiantur; ideoque illum vnum appetant, et, siue per vasorum anastomoses oblatum, siue in tela cellulosa sibi circumfusum, fugant et apprehendant.

Ex his, quae de vasorum fecernentium, et vnicuique fecernendi instrumento propriorum, suctionibus ego disputaui, summam intelligitur secretionis, horum vasorum opera niti. Ergo turpiter errant, qui hoc, quicquid negotii est, arteriis committunt, et ideoque arterias vasa secretoria appellant. Nam per arterias, quippe promiscue afferentes varios humores, non secretio fit; sed materia, quae fecerni debet, ad viscera vel glandulas deriuatur: ipsius autem secretionis perficiendae munus, inter venas et illa propria vasa, quae vna secretoria possunt appellari, caeteraque venosa vel lymphatica, diui.

diuifum eft; vt illa humorem huic loco aptum arripiant, haec autem quicquid ab illorum forbitionibus relictum eft, id abducant, et cum fanguine et lymphâ denuo confundant.

Cum fupra de fermentis ita iudicarem, vt omnes intelligere poffent, me huic fententiae non parum tribuere: providebam fore plerosque, qui mirarentur, tale fcilicet ingenii Helmontiani commentum, omnium iampridem fcholarum iudicio ad fempiternam irifionem condemnatum, mea nunc quafi aduocatione defendi atque iuari. Sed vereor ne magis reprehendenda fit illorum leuitas, qui multa nuper tanquam obfcura reiecerunt, quorum vim et rationem non aflequerentur; quam horum aequitas et moderatio, qui in hoc ftudio coniecturali nullam nec ipfi coniecturam defpiciunt, nec ab aliis negligi aut repudiari volunt, nifi manifefto abfurdam, et luculento experientiae testimonio conuictam. Etenim vix quicquam ita verum eft, quin aliquid erroris, aut adeo falſum, vt nihil veri fit admiffum.

Igitur Ioannes Baptiſta Helmontius ad illuſtrandam ſecretionem humorum corporis humani, fermenta adhibebat; hoc pacto, vt in vnoquoque ſecernendi inftrumento eius ſucci, qui eſſet in eo comparandus, quaſi ſtamina et germina vigerent, in quorum miſſionem et
natu-

naturam humores de sanguine adfluentes paullatim concederent. Hoc dicebat: esse in vnoquoque eiusmodi instrumento aliquid stabilis ac perennis materiae, inde a conceptione infusum; quod perpetuo ibi maneret, suamque indolem et, vt ita dicam, tenorem, humoribus eo deductis omnibus impertiret, quadam siue contagione et sympathya, siue transmutatione et in suum genus conuersione. Neque Helmontius, (qui videtur consulto nonnunquam desipuissē, vt inusitato more sapiens haberetur), omnem de hoc argumento disputationem volebat hac vna coniectura absolui atque terminari: nam etiam animi vires ad secretionem adhibebat, quas figurata oratione archaeos appellaret, et permulta alia de his rebus subtiliter disputabat. Ecce! inuenti sunt post Helmontium permulti, qui illo ipso essent in ornanda et amplificanda sententia hac intemperantiores, et praeter fermenta nihil omnino ad secretionem declarandam exquirere viderentur. Parum aberat quin etiam alias physiologiae quaestiones hinc illustrarent. Sed breui post haec sententia, Boerhaauianae physiologiae nouitate ita superata est, vt fermentorum ne nomen quidem nunc audiatur. Sed vereor ne vtrique peccauerint: qui disciplinae physiologicae adaptarunt fermenta, et qui hinc expulerunt. Volo tantum cum his posterioribus nunc experiri; non quo denuo in scenam producam illa Wilisii, Pascalique placita iam dudum explosa; sed vt idoneo exemplo comprobem, praestare in physiologia con-

fide.

fideratorem esse, quam systematis cuiuscunque aut opificem aut sectatorem. Nam qui systemati student, ii suae fundandae ac constituendae disciplinae causa, modo falsa cum veris admittunt, modo vera cum falsis reiciunt.

Atque ut non ex omni parte vera erat illa ratio: ita nec ab Hallero euictum est falsam eam esse, qui omnia in eam coniecit Boerhaavianae disputationis argumenta. L. VII. Sect. III. §. XXVII. „Si malis fermentum in „quoque viscere connatum esse, maior iterum nascetur „difficultas. Fermenti enim copia, quae ab embryonis „rene capi potuit, nunc sufficere debet quotidie in vi- „nam mutandis integris libris sanguinis, et adeo perti- „naxis esse efficaciae, ut ea fermenti copia gratio certe „subtili minor, in homine quadragenario ad 22,000,000 „libras sanguinis misceri potuerit; neque adeo enormi „copia alieni humoris aut separari, aut dilui, aut destrui. „Si enim renibus undecimam partem totius de corde „missi sanguinis tribueris, et duabus arteriis renalibus „tantum sanguinis recipi adniseris, quantum alterutra „subclauia aufert, aut carotidum altera, aut iliacorum „vna, aut hypogastrica demum, vel mesenterica: acci- „piet certe ren in singulo pulsu quatuor sanguinis scru- „pulos, in hora igitur scrupulos 19200, siue libras quin- „quaginta; in die libras 1200, in quinquaginta annis „21,900,000. Nunc ex omnium fermentorum exem- „plis constat, nunquam vires eiusmodi corporis absque „suis

„suis finibus esse, sed vtique certam fermenti ad eam
 „massam proportionem requiri, quam mutandam fuscipi-
 „pis. Deinde non omnes sales fermenti modo se ha-
 „bere, inque suam naturam admista corpora conuertere,
 „quae quidem vis fere regno vegetabili propria sit; om-
 „nesque qualitates humorum, qui de sanguine secedunt
 „eiusmodi esse, quae per nullam fermentationis spe-
 „ciem acquiri possint, cum eae omnes vnico in exem-
 „plo olea destruant, aut cum aqua certe penitus per in-
 „tima commisceant. Neque vllus acor in rerum natu-
 „ra extat, vllumue salis genus, quod subito de sangui-
 „nis parte vrinam aut conficere possit, aut ea celeritate
 „separare, qua in homine secedit. Omnia enim fer-
 „menta, vt alia corpora in suam naturam mutant, et
 „tempore egent, et aëre, et amplis vasis, et tardissimo
 „motu aut plena quiete.“

Si quis sit, qui causam fermentorum recipere velit
 ac sustinere, admodum vereor, vt ista Halleri disputa-
 tione debilitetur. Etenim quod primum dicit, fermenti
 exiguitatem, tantae copiae sanguinis per omnem vitam
 nostram immutandae in viscere aliquo, imparem futu-
 ram esse: id ab omni abhorret ratione physicorum.
 Nam vt infinite parua sit molecula fermenti v. g. in hepate
 vel rene, ideone repugnat eius efficientiam inexhaustam
 esse? Quae concludendi ratio si valeret, nihil magis ridicu-
 lum foret, quam quod statuunt de germinibus animalium

et plantarum, inde a rerum initio formatis ad sempiternam propagationem. Atqui si absurdum non est in solidis corporibus structuram quaerere in infinitum: cur fluidorum compositionem ad nostram spatii regulam aestimemus? Quid quod vno veneni vel miasmatis v. c. venerei, attractu, et propemodum adflatu, vniuersus corporis nostri sanguis peruertitur; non ad brevis acrimoniae impuritatem, sed ad perpetuae cacochymiae perniciem. Taedet plura argumentari, cum res minime dubia sit. At premit Helmontium Hallerus exemplo fermentorum, quae arte parantur; quippe quorum vna et moles, et virtus sensim diminuatur: in quo argumento non assequitur sententiam aduersus quam disputat. Nam in ea id ipsum ponitur, quod quin fieri possit dubium non est: fermentorum materiam, quamuis inexhaustam, sensim vitae nostrae breuitate consumi. Illorum autem, quae arte parantur, alia ratio est: ut omnino corpora, quae ars humana siue miscendo, siue fingendo componit, comparari non possunt his, quae natura gignuntur. Deinde nihil impedit, quo minus dicas, fermentum partium sui generis accessu conseruari: tametsi ne hoc quidem addere necessarium videtur.

Tum Hallerus nimium fidenter negat, deprehendi in hoc mundo principium, tanta praeditum facultate, qua subito immutare corporis nostri humores possit. Iterumne afferam miasmata? quorum tanta in corrumpen-

do

do sanguine animaduertitur celeritas, vt mirum non sit, fuisse aliquos supersticiosos et rerum physicarum imperitos, qui non materiae hanc, sed daemonis alicuius actionem esse dictitarent. At porro negat, sal, cui haec tanta potentia attribuitur, chemicorum studiis vnquam esse exploratum. Ergo hactenus peccatum est ab Helmontio, quod salium genere fermenta sua ausus est comprehendere ac definire. Atque ita, omisso nunc sale, et omnino non explicata missione fermentorum, quaero: an nullum principium, vtcunque appellatum, valeat ad subito immutandos humores? Id vero negari, nisi sublata experientia physicorum, nequit. Et profecto ne illud quidem valde equidem exagitauerim, quod salia Helmontius commemorat. Etenim salis vocabulum apud istos, qui sublimi cuidam et quasi diuinae chemiae student, communiter vsurpatur pro principio recondito fere quocunque et admodum actiuo.

Denique dubitat quin fermentorum, etiam si quae parata sint in secernendi instrumentis, vlla futura sit actio; propterea quod et quiete ibi careant, et libero aëre, caeterisque adminiculis omnibus manifesto destituantur. Proinde ac si omnia in illis ad fermentationis modum et regulam exigi deberent! Etenim quam sit apprine fallax haec exactio, ex venenorum et miasmatum efficacitate intelligitur, quae nullis eiusmodi praesidiis instructa est.

Ex his omnibus Halleri argumentis, tum figillatim, tum iunctim consideratis, haud obscura oboritur suspicio, summum virum omnino sententiam Helmontii non bene perspexisse; quam cum disciplinae suae adaptare non posset, fere incognita causa, damnaret. Et enim totam eam sibi aestimandam putat ad similitudinem fermentationis, et plane sic disputat, ut non fermenta abesse, sed fermentationem non fieri ostendat. Ego vero secretionem omnem fermentis perfici prorsus non affirmo; aliquid illa ad eam valere neque aio, neque nego. Scilicet res non satis explorata est: igitur haereo suspensus. At nihilominus probabili opinioni locus relinquitur. Sed quoniam praeuideo fore aliquos, qui dubitent illa Helmontii decreta probabiliter posse admitti: nunc operam dabo, ut id ipsum probabiliter demonstrarem.

Sunt autem in illis nonnulla obscura et inuoluta; alia vero nimia, et posita ex arbitratu. Illa igitur declaranda et explicanda; haec circumcidenda, vel omittenda. Igitur hoc in principio pono, ut certum et demonstratum: ex eo tempore, quo adumbrata in fetu sit partium corporis structura, (quod utrum ante, an post conceptionem contingat, huius loci non interest), in promptu iam esse humores utcumque secretos; atque in discernendi instrumento vnoquoque inclinationem adesse et commoditatem ad humorem sibi iam inditum porro

et

et perpetuo procreandum. Nunc quae sit illa inclinatio et commoditas, a quibusque causis oriatur: id physiologi inquirunt. Frustra laborant in vasorum diametris, angulis et flexionibus, scholae Boerhaavianae sectatores, qui omnem his rebus disputationem confici volunt: nec multum adiumenti praebet Halleriana irritabilitas, ab omni facultatis vitalis dominatu et imperio seiuncta. Ergo non ita iam confecta res est, quin liceat argumentari amplius et coniecturam proferre. Nunc ratio haec, quam tueor, nequaquam improbabilis est. Nam constat miasmatum exemplo toties a me allato, et omnino physicorum praeceptis declaratur: inueniri in hoc mundo principia quaedam, praedita insigni subtilitate et eiusmodi vigore, quo caeteros humores quoscunque sibi similes appetant, imo vero dispares in suum genus immutent subito atque conuertant. Et quoniam hoc posterius vel maxime eorum fermentorum est, quae ad domesticos vsus adhibentur: non mihi videntur reprehendendi esse, qui tale principium fermentum appellarunt. Nihil igitur aliud sunt fermenta quam primordia humorum, inde a prima conformatione fetus infitorum in visceribus caeterisque instrumentis, quibus peculiarem naturam secretionem quandam designauit. Attribuitur fermentis ea stabilitas, qua et ipsa indolem suam non deponant, nisi paulatim declinatione aetatis, et vero etiam succos alios de sanguine promptos in sui similitudinem iubeant concedere; certe repulsis iis, qui dis-

sparis indolis esse deprehendantur. Atque cum per hanc sententiam maximum secretionis praesidium collocetur in alliciendis moleculis affinis, et repudiandis alienis: possunt, salua illa, adhiberi simul quoque et vasorum varietates, et locorum opportunitates, et nervorum sensus, vel potius animi obscurae appetitiones et auersiones illae, quibus ipse modo ante usus sum ego ad hanc quaestionem illustrandam. Itaque nec ipsa in sese inconcinna opinio est, nec aliorum studia et decreta impedit. Credo aliquos esse, qui stabilitatem ac perennitatem illam, quae in fermentis ponitur, a fluidorum leuitate et inconstantia dicant abhorrere. At cur in germinibus plantarum et animalium eam summam esse credimus, nec ullis aut viribus naturae labefactari, aut temporum definiri spatiis arbitramur? Quia illa nimirum solida sunt. — Inepta sane responsio et valde redolens scholam. Quid enim? An usque adeo fluidorum et solidorum genus inter se disiungamus, ut illis omnino structuram, id est, aptam partium dispositionem ad naturae consilium institutam, denegemus? Magnae, etiam in his rebus, moderationis ac verissimae sapientiae exemplum est Carolus Bonnetus, qui structuram ait in solidis corporibus manifestam esse: in fluidis autem, quod nulla apparet, ambigit, vtrum informi eorum naturae id potius, an sensuum hebetudini nostrorum attribuat. Tametsi haud obscure propendet in hanc opinionem, fluida structura non carere.

Ex his arbitror intelligi, Helmontii placita de secretionem non magis inania esse, quam caeterorum. Nam detractis nugis nonnullis, quae ille ad suam libidinem agit, fere hoc videtur dicere: omnium humorum primordia inde ab initio vitae fetus inesse in secernendi instrumentis; fere ut partium solidarum adumbratio quaedam ex illo iam tempore descripta deprehendatur. Quis autem est, qui hoc de solidis audeat negare? Et sicuti in his quasi staminibus ac furculis et structurae perennitas est, et vis ad se euoluendum et explicandum idonea, succosque nutritivos adaptans ad formae suae rationem: ita ille vult fermenta, hoc est, primordia humorum, in visceribus et glandulis perennare, et hac facultate pollere, ut sanguinem eo delatum ad se augendum comparent, et in sui generis materiam conuertant; fere ut miasmata solent cum sanguine, quem tetigerunt, omnem indolem suam quam celerrime communicare.

III.

DE NUTRITIONE.

Hallerus qui omnem Boerhaauii doctrinam de nutritione, tricesimo libro Physiologiae suae est complexus, tantum ad illam explicandam et illustrandam ingenii et subtilitatis adhibuit, quantum ipsi instruendae et perficiendae ne natura quidem artificii et operae videatur impendisse. Nam et lacunas exhausto passim glutine relictas describit, et guttularum gelatinosarum figuram eis implendis adaptat; tum duplicem materiae nutritis motum demonstrat, alterum in vasis, alterum in tela cellulosa; illo internam, hoc externam vasorum et fibrarum faciem imbuens. Denique elementorum mutuos nifus, vitalis facultatis vigorem, aliasque vires concitat, quibus illa applicatio fluidi ad solida, quam scholae dicunt, absoluitur. Maxime omnium ad vasa respicit: de fibrarum nutritione nihil separatim exponens, sed tantummodo hactenus, quoad in vasorum structura comprehenduntur. Si quae praeterea fibrae reperiuntur non cauae, vt musculares: earum similem telae cellulosae nutritionem esse statuit; telae cellulosae tamen magis generationem, quam nutritionem illustrat. Sed vt omnem Halleri rationem perspiciamus, regrediendum nobis est ad eius decreta de initiis ac fundamentis

structu.

structurae corporis humani, alio loco a me (p. 66. seqq.) confutata. Igitur hoc vt a Boerhaauio demonstratum sumit, omnes partes corporis nostri minutissimorum vasculorum infinitatibus constare, vascula haec denique fibris; fibras autem, (vere simplices illas nec compositas ex aliis), terra et glutine formari: glutinis enim guttulam binis moleculis terreis vbique interpositam esse, vnde fibrae verae simplices, (quas simplicissimas Boerhauius appellabat), oriantur. Praeterea telam cellulosam vasis et fibris omnibus interiicit, tanquam vinculum quoddam; ita tamen vt et hanc a fibris, et ab ea fibras differre demonstret. Nunc etsi libro vndetricesimo fuse exposuerat nutritionem telae cellulosae: tamen illis praeceptis minime vult etiam vasorum, et fibrarum earum, quae horum structurae insunt, nutritionem comprehendere; sed hanc, vt modo prorsus singulari perfici credit, ita peculiari doctrina sibi putauit illustrandam. Huius doctrinae, quam a Boerhaauio se accepisse ipse profitetur, hoc institutum est, vt omnia ad propriam quandam vasorum nutritionem referantur. Nam aut omnes fibrae, inquit Hallerus, in vasis insunt; hae igitur nutritis vasis ipsae nutriuntur: aut si quae extra vasa subsistunt, ad modum telae cellulosae nutriri existimandae sunt. Iam quoniam omnia vasa duplicem faciem habent, alteram internam, alteram externam: tum interna, tum externa nutritione putat esse opus.

Ad internam vasorum nutritionem Hallerus, plane vt facit Boerhauius, adhaesionem glutinosi humoris, per vasorum angustias commeantis, requirit. Nam si qua glutinis iactura in facie interna vasorum facta sit, (quod in perpetua illa et continente actione nunquam non accidere certum est): foveas, lacunas, scrobiculos, vt verbo dicam, spatii quandam inanitatem oriri in tunicae internae fibris, necessario dicit oportere. Huc autem gelatinosum humorem guttatim immitti et continuo adhaerescere; tum humorum impulsu et ipsarum fibrarum actione, etiam muscutorum voluntariorum motu, aliarumque eiusmodi aduentitiarum causarum concursu, has guttulas fortius imprimi, donec omni sensum amissa fluiditate, in solidam naturam gluten conuertatur. Porro monet fieri posse, vt etiam terrenae fibrarum molecule consumantur, certe soluto vtrunque glutinis vinculo excidant, et vna cum humoribus auferantur: ad quas sarcinas, quia peculiaris materia non suppetat in vasorum tubis, probabile arbitratur, eiusdem gelatinae aliquid in locum deficientis terrae poni; paulo post in iustam firmitatem ac duritiem abiturum. Huius internae nutritionis, ex ipsius Halleri sententia et confessione, hic modus est, vt per eam vni internae tunicae vasorum prospiciatur.

Externam nutritionem, quam dicit, telae cellulosae ministerio perfici putat, fere ad hunc modum. Primum

hoc

hoc repetit, (est autem verissimum), telam cellulofam totam plenam esse humorum; vascula autem, quia telae cellulofae partim vinctis, partim inuolucris vtantur, ipsa his humoribus circumfusa esse. Nunc si in exteriori alicuius vasculi facie scrobiculus natus sit, qui per internam nutritionem paulo ante commemoratam nequeat repleri: de telae cellulofae humoribus guttulam aliquam semper in promptu esse, quae eo se immittat, ibique posita habeatur et consistat, eodem modo, vt intrinsecus fieri, supra est ex Halleri sententia demonstratum. Multo magis persuasum habet, ipsius telae cellulofae fila, si quod detrimentum acceperint, gelatinae ope farciri ac restitui debere. Sed de iis decretis, quibus nutritionem telae cellulofae illustravit, nihil dico amplius. Nam eiusmodi sunt, vt nihil possit desiderari: tamen vt in principio monui, potius de generatione, quam de nutritione eius, praecipere videatur.

Sed, vt, vnde digressus sum, eo redeam, habet illa Halleri explicatio, inprimis ea parte qua ad internam nutritionem spectat, certe ad meum sensum, aliquid operosae et longinque arcessitae subtilitatis; quod, aberratum esse a simplicitate naturae, obscuro quodam sensu admoneat. Primum hoc repugnat, triplicem nutritionis in corpore humano modum esse: alium pro tela cellulosa et fibris nudis, alium pro externa, alium denique pro interna tunica vasorum, Deinde quoniam sicutantummodo

modo externae atque internae tunicae vasorum consultum est, quae sit mediae tunicae conseruandae ratio, vix liquet. Sed eundum per singula est, et seorsum examinanda vasorum nutritio interna, et externa.

Quod igitur ad nutritionem internam attinet, dictam illam a Boerhaavia et Hallero: si gelatina intus praeterfluere vasa debet, quo eorum tunicae internae reficiantur: periculum est, ne multa vasa in corpore humano vel ab hac parte alimento careant. Nam licet arteriae pleraeque omnes plus minusue gelatinosi humoris vehant: tamen de venis est paullo obscurius, nec minime exploratum de tot vasis fecernendi; vt sunt saliuaria, bilifera, aliaque. Sed tamen, vel ob vitandam calumniae suspicionem, largiar, a nullo humorum nostrorum genere gelatinosam indolem penitus abesse, ideoque, quantum ad implendos illos scrobiculos requiratur, tantum vbique in vasis omnibus suppetere. At quaerito, quae vis, qui impulsus, quae attractio efficiat, vt gelatina, (de iis vasis dicimus in quibus eius valde parum inest), vt gelatina, inquam, aqua, alioque disparis naturae fluido remixta ac diluta, de hac humorum non gelatinosorum confusione emergat, atque collecta in guttulas, hinc ad internos parietes vasorum apprimatur. In vasis iis, quae multum gelatinae in se continent, fieri posse intelligo: at in caeteris ne hoc quidem assequor, vt intelligam fieri posse. Vnde hoc insigne huius fen-

tentiae

tentiae incommodum existit, vt non omnium vasorum ad se nutrienda facultatem demonstraret. Ideoque ipse Hallerus, vel inuitus, ad hanc monstrosam subtilitatem adactus fuit, vt diceret, quae partes ipsae per se ex eiusmodi vasis constarent ad nutritionem non aptis, eas aliorum vasorum peculiari adiumento egere; ita v. g. ad hepar alendum hepaticam arteriam, et ad pulmones bronchiale aduocarunt. Tum multa sunt, quae me credere prohibeant, etiam in arteriis huiusmodi adhaesionem gelatinae praeterfluentis contingere. Etenim non quietis, sed motus causa humores circumaguntur, nec cursus celeritas morae locum relinquit: vt taceam, illis guttulis gelatinosis, quaquauerfum se adplicantibus ad internam tunicam, indeque, quod ipse Hallerus dicit, passim prominentibus, asperitatem aliquam eius tunicae futuram esse; cui, ne humorum motus impederetur, magnam naturae laeuitatem comparauit. Denique si caeterae fibrae, quae extra vasorum texturam sunt, vt musculares, simplici illo modo, quem ipse Hallerus intelligit ad telae cellulosae nutritionem a natura adhibitum esse, nutrirī et conseruari possunt: quidni etiam illae, quae vasis continentur? Nam si nonnulli fuerunt, qui, vt a nulla particula corporis humani vasculosa structura abesset, etiam fibras musculares, vasorum modo cauas esse voluerunt: horum opinionem Hallerus toties ipse confutauit.

Quod

Quod ad externam ab Hallero propositam nutritionem vasorum attinet: in ea telam cellulofam non praetermisit ille quidem; at talem eius operam et vtilitatem descripsit, vt plus illi detraxisse, quam adscripsisse et concessisse videatur. Nam haec huius externae nutritionis secundum Hallerum ratio est, vt fibrae vasorum, quibus ea consultum esse putat, necessariam gelatinam non ex ea tela cellulosa accipiant, quae ipsis intertexta est. Multo minus hoc ille considerat, quod fibrae per se cellulosae sunt; sed credit, gelatinam ex eo genere telae cellulosae, quod eis quaquauerfum sit circumiectura, ad externos vasorum parietes deferri. Haud vna mihi super hac re oboritur difficultas: nam his decretis etiam superiora illa magis dubia atque suspecta reddi intelligo. Etenim ab vna parte concedit Hallerus, eos humores, qui in tela cellulosa contineantur, ad nutriendas partes solidas omnino aptos et idoneos esse: ab altera parte vero causa non apparet, cur haec commoditas vni externae telae cellulosae vasorum attribuat. Nam etiamsi neget fibras vasorum ipsas per se spongiosas esse: tamen de tela cellulosa, quae eis interposita est, minime omnium dubitat. Nunc si ad nutriendas vasorum fibras sufficit humorum telae cellulosae diffusio: cur non his humoribus ad ipsarum fibrarum quoque nutritionem vitur Hallerus, qui proxime in fibrarum interstitiisprehenduntur? Omnia hic arbitrato suo constituit. Nam fibrarum interstitia humoribus telae cellulosae

losae abundare certum est: ergo non video quid sit, quod, his neglectis et omiſſis, de exteriori quadam tela cellulosa nutritionis materiam arceſſat. Tum, quod caput rei est, fibrae corporis humani, vt demonstratum a me est in libro primo (p. 66. seqq.) omnes in se spongiosae sunt, multisque humoribus repletae: atque ita cum cuilibet fibrae satis multum humoris in sua textura suppetat: ne ea quidem tela cellulosa, per quam fibrae ad se inuicem alligantur, multo minus illa externa, ad subministrandum alimentum videtur esse opus. Quaecum ita se habeant, interna illa nutritio vasorum nouo argumento tollitur atque euertitur funditus. Sumo enim hoc vt concessum ab Hallero, humores tela cellulosa contentos ad reparandam glutinis iacturam bonos esse, quippe quos ipse ad externam nutritionem adhibeat. Iam etiam si non concedat, fibras vasorum internas spongiosas esse, et in se ipsis humores habere: tamen non infitietur, eas tela cellulosa coniungi, et posse huius humoribus irrigari. Igitur quid lympham in vasis praeterfluentem retinet, et in illos serobiculos discurrere iubet? Si externam nutritionem omnem, telae cellulosae humoribus confici et absolui videt, quidni etiam internam?

Haec mea in hac re sententia est, nutritionem omnium naturae animalis functionum maxime simplicem esse; quippe quae tota imbibendis telae cellulosae humori-

moribus contineatur. Si quid ad eam rem exquisitoris artificii adhibetur, id nullo modo exploratum habemus: nec eius suspicandi vllum argumentum potest inueniri. Quam Hallerus naturae simplicitatem ideo non est affectus, quod telam cellulosam a fibris nimium distinguat, tanquam qui negaret fibras ipsas spongiosas et ex tela cellulosa conflatas esse. Qualis error cum in Boerhaauio haud mirandus sit, quippe ignorante telae cellulosae dignitatem: in Hallero vix excusationem videtur habere; qui tantam in huius usu non solum obseruando diligentiam, sed plane inueniendo solertiam probauisset, vt telae cellulosae quasi stator et vindex, tum sua praedicatione, tum communi omnium physiologorum iudicio, haberetur. Itaque valde mirum est, eum Boerhaauiana omnia retinere, quam suae experientiae et ingenii copias ad hanc tantam disputationem exprimere et accommodare maluisse. Nam cum eiusmodi haec res et quaestio sit, vt obseruationum praesidiis destituatur: probabiles sententiae aucupandae et consecrandae sunt, et quidem tales, quae naturae similitudinem praeseferant, nec aliarum obseruationum perspicuitate resistentur. Atqui nihil magis consentaneum et congruens est, quam totum hoc quicquid negotii est, a tela cellulosa repetere. Quam rationem, cum Hallerus ne sequi quidem voluerit, an nos, eius ipsius inuentis et decretis adiuti, assequi valeamus, nunc experiamur.

Igitur totum corpus humanum spongiosum est; nam partim tela cellulosa, partim fibris itidem cellulosis, constat: ergo tandem vniuersum ex mera tela cellulosa. Vtraque vero tela cellulosa, vel vt idem alio modo dicam, totum corpus, plenum est humorum, a perpetua vasorum exhalatione. Atqui humores hi, quantumlibet spissitudinis modo et constitutione diuersi, omnes plus minusue gelatinosae materiae in se habent; vnde fit, vt a nulla fibra corporis humani yscata illa quaedam tenacitas absit. His igitur, quae omnium physiologorum consensu probata sunt, tota doctrina de nutritione concluditur atque comprehenditur. Nam si corpus humanum omnino spongiosum est; si omnes eius fibrae, etiam minutissimae, tela cellulosa constant; haec autem eiusmodi humoribus referta est, quae gelatinoso principio abundant, certe non carent: perspicuum et apertum est, ad omnes fibras, quantumlibet subtiles et absconditas, gelatinosi humoris adfluxum peruenire oportere. Igitur quoniam in minutissimis vbique solidarum partium punctis materia nutritionis in promptu est: quaelibet fibra, vtpote spongiosa et humoribus idoneis plena, ad se alendam sibi sola sufficit; neque implendorum illorum serobiculorum gratia necesse est, serum aut in vasculorum subtiliorum angustis retardari, aut a vicina tela cellulosa auocari; quorum alterum in vasorum nutritione interna, alterum in externa fieri, praeunte Boerhaauio, existimat Hallerus.

Nunc postquam satis est, opinor, de materiae nutritis fontibus et ad cellulosa telam, ideoque ad omnes solidas partes, affluxu expositum: reliquum est ut illam, quam scholae dicunt, appositionem fluidi ad solida breuiter persequamur: breuiter, inquam; etenim copiosa oratione hic locus profecto non eget. Nam quo adhaerescat ad solida glutinosus humor, satis est, ut imbibatur: atqui spongiosa materia, quam fibris fundamento esse dixi, auide imbibit cum omnino humores, tum imprimis gelatinosos; vel, ut idem aliis verbis dicam, habent gelatinosi humores hanc indolem, ut si quae corpora neque nimium dura, neque nimis laeuiua offenderint, ad ea sponte et quadam quasi naturali propensione adhaerescant. Ergo quia humores, quibus spongiosa fibrarum compages semper redundat, plus minusue getatinae continent, eius nunquam non aliquid consistit. Omnia vero corpora naturalia, etiam inanimata, nam in hac re nulla vitae actio est, per eiusmodi glutinosos humores, quales in tela cellulosa ubique insunt, corroborantur: ergo etiam fibras corporis humani inde corroborari certum est. Nam si, ut hoc utar, linteam diuturno usu emollitum atque detritum, vel chartam quali ad scribendum utimur, glutini immergas: eo protinus imbuitur; imo, euaporata aquosa parte, omnibus filis suis redditur firmitus. Non autem neque cordis et vasorum actione, neque ipsarum fibrarum nescio qua apprehensione, nec denique elementorum in
fibri

fibris nifu et renifu, hæc applicatio gelatinae adiuuari debet. Maximum adiumentum positum est in calore et motu, et nullum præterea artificium requiritur. Nam vt tela cellulosa structuræ expers est: ita nutritio, quæ omnis ad eam vnâ referenda est, artificio caret: ac ne fieri quidem potest, vt in rudi et informi materia vlli artificio locus relinquatur. Quæ de hoc genere in scholis vulgo solent exponi, ea scholarum, non naturæ humanæ artificia sunt, nulloque vnquam experientiae testimonio comprobata. Itaque nihil aliud de nutritione exploratum est, præter hoc vnum, quod profecto ad eam cognoscendam fatis est: humores in spongiosis fibrarum alueolis, siue quiescentes, siue per inanimam quandam eius vim nonnihil agitados, glutinosos esse, et ad accretionem paratos: fibras autem iis imbutas refici et corroborari.

Iam quoniam nullum vasorum genus fibris, nec vllum fibrarum genus spongiosa materia caret, neque hæc vsquam eiusmodi humoribus destituitur: manifesto errant, qui quaedam vasa ad se ipsa nutrienda nihil commoditatis habere, ideoque propriis vasis, ad hunc finem consulto comparatis, naturam vti arbitrantur. Vt, quemadmodum supra relatum est, omnia vasa hepatis, præter vnâ illam arteriam hepaticam, et similiter, præter bronchialis arteriae ramos, omnia pulmonum vasa, ad nutritionem inepta esse, vulgo existimatur. Ego vero,

ysque dum experientiae testimoniis conuictus fuero, constanter perseuerabo in hac opinione, quodlibet vas ad fibrarum suarum nutritionem suis propriis humoribus conferre. Nam etiamsi ad omnium vasorum tunicas arteriolae quaedam pertineant, quarum perspirationibus serum ad nutritionem accommodatum aduehatur: tamen certum et exploratum est, a nullo vasorum genere abesse quandam exhalationem, quam propterea, quod vix vlllo structurae artificio eget, barbaro vocabulo non organicam dixeris. Huius exhalationis, quam non solum in arteriis, verum etiam in venis, in vasis secernendi, vt verbo dicam, in omnibus omnino vasis contingere puto, haec vis est, vt humores, qualescunque in vase aliquo insint, a tunicarum fibris spongiosis imbibantur, et per earum cellulas diffundantur. Quamuis enim perspiratio vulgo solet tantummodo ad arteriarum genus referri; tamen non video, quid eam a caeteris vasis arceat et prohibeat. Arteriarum perspiratio per ramos fit; est ergo, vt scholae dicunt, organica: talem a venis aliisque vasis reducentibus largior abhorrere. Sed quis audeat negare, praeter hanc organicam perspirationem, aliam quoque intestino humorum motu fieri oportere? Nam cum omnia fluida, praesertim calore commota, in auras euolare naturali quadam inclinatione contendant: apertum est, etiam humani corporis humoribus omnibus, in quocunque genere vasorum insint, huiuscemodi euaporationem contingere posse, imo debere;

debere; cui ego, vt hoc obiter et in transcurso dicam, multa puto attribuenda esse in illa cutis perspiratione, quae a cordis et arteriarum vigore repetere physiologi consueuerunt. Quod si quis haec in dubium velit vocare: humores nostros fluidos non esse demonstret. Ita v. g. pone, bilem inesse in vasis biliferis, eamque calidam. Num dubitas, eam in vasorum tunicas et fibras penetrare? Sed minime omnium video, cur vasa portae, imprimis hepatica, vel vasa pulmonum propria, quorum omnium manifestae perspirationes sunt, materia nutriente destitui existimentur. At dicunt, ad eam rem exquisitam humorum praestantiam requiri, qualis vni arteriarum generi contigerit. Primum hoc argumento maximam partem destruunt disputationis suae: etenim interna illa nutritio, quam comminiscuntur, stare non potest, nisi in quolibet cuiuscunque generis vase intus in promptu sit idoneus humor. Deinde ne hoc quidem ego dico, vasa quaelibet vni iis humoribus nutrir, quos vehant; sed bene intelligo, id maximam partem perfici illis serosis, qui arteriolarum ope ad eorum fibras spongiosas deriuentur. Denique, quod caput rei est, si ad nutritionem vbique in corpore humano exquisitior materia necessaria esset: omnium partium optimam nutritionem esse oporteret. Atqui cernere licet, v. g. pleraque viscera, si a corde et renibus discefferis, etsi ad naturae consilium satis bene, tamen ad hanc scholarum normam nequaquam bene, nutrita esse; vt pulmones,

lien, vesica urinaria. Similiter membranae, etiam ad perspicuum sensum saporis, bono glutine videntur carere.

Quod reliquum est, dum nutritionem ipsam per se omnium functionum corporis humani maxime simplicem esse contendo: idcirco non ignoro, quot et quanta vires ad comparandam materiam nutritionis requirantur. Nam nihil ad eam aptum est praeter gelatinam, glandularum lymphaticarum artificio diligenter elaboratam. At si bona gelatina fibris in promptu, est, nihil praeterea arbitror ad reficiendas partes solidas desiderari. Quae sententia mea, si nonnullis nimium forte simplex et propemodum cruda videatur: scire oportet, eam omni ante Boerhaavium memoria in physiologiae disciplina viguisse, nuper autem non argumentis expugnatam, aut observationum fide convictam fuisse, sed Boerhauianae disciplinae novitate superatam, et Halleriani nominis gratia oppressam.

IV.

DE FONTIBVS SPIRITVS VITALIS.

Soleo equidem saepenumero tacitus ridere, quum video, feueros illos atque rigidos medicinae rationalis custodes, qui perpetuo et continenter conquerantur de hypothesium, (sic enim appellant coniecturas), in physiologiae studio multitudine atque inanitate, et vel ad vnum hypotheseos nomen, tanquam ad malum omen ac paene prodigium, expauescant; quum inquam istos video hypotheses traditas a maioribus, et vulgaris disciplinae normae cuidam adaptatas, perseueranter tueri, omnibusque firmare demonstrationum praesidiis ac munitis. Mihi autem excusati, imo honorificentius peccare videtur is, qui falsam sententiam proponit, quam qui propositam ab aliis temere sectatur. Nam erroris culpa minuitur inuentionis laude: at assentiendi leuitas erroris offensionem auget nota quadam ac turpitudine credulitatis. Tum, quod caput rei est, opinio- num, quamuis inanium, in physiologiae studio non magna noxa est; quoad non ad doctrinae corpus ad- mouentur: quippe aliarum nouitate obrutae, mox ite- rum obliuione consumuntur. At quae implicatae sunt disciplinae formulis, et, per compendiorum frequentiam, scholarum vsui ac familiaritati insinuatae: eae longe la-

teque manant et cum quadam insolentia imperant. Igitur ut vehementer doleo, hoc naturae humanae studium sententiarum coniecturalium voragine ac gurgite immersum esse: ita non tam istis succenseo, qui talia protulerunt, quam potius systematum propugnatoribus; in quos omnis mea deriuatur indignatio. Nam hi celebrium quorundam virorum opiniones siue veras, siue falsas, modo perspicua et facilis earum comprehensio esset, et quaedam ad phantasiae usum commoditas, in principia et axiomata concinnarunt; ita ut iidem et consortes cul-pae, et auctores esse videantur.

Atque tali modo multa nuper Hermannii Boerhauii decreta ad physiologiae detrimentum traducta fuerunt; initio temeritate eorum, qui ex illis nouam protinus doctrinae formam effinxerunt; tum postremo horum ignauia, qui hanc doctrinae formam, hac vna de causa, quod nunc noua amplius non esset, sed in scholis ex longo tempore recepta, seruandam sibi ac tuendam arbitrati sunt. In qua re, ut in permultis aliis rebus, insignis vis consuetudinis apparet, et stultum illud odium nouitatis. Etenim multi in disciplinae suae formulis ita quasi sunt inueterati, ut ab iis recedere nullo modo possint. Cui suae tarditati ut amorem veri prae-tendant, liberalissima studia eorum, qui tralatitias formulas illas exagitare atque conuellere student, criminosa nouitatis reprehensione obruunt et supprimunt. Sed
res

res humanae omnes illud vitium nouitatis temporis flexu deponunt; adeo vt si hoc vnum respicias, nihil tam sit falsum, quod non aliquando futurum sit verum: et noua omnia tandem perueniunt ad laudem antiquitatis.

Quod ego nunc maxime dictum velim in eos, qui Boerhauui non sententiam, sed vix coniecturam de fluidi neruei secernendi modo, ad quam summus vir excessu quodam ingenii lapsus erat, tanquam certam atque demonstratam defendunt; quam, si sua aetate poposita fuisset, non dubito quin ad hypotheses ingeniosas putassent abiiciendam. Atque vereor ne sic rectius illam fuerint aestimaturi.

Sed ante omnia constituenda controuersia est. Igitur non de veritate spiritus vitalis, sed de eius secretionem quaerimus. Etenim haec vna est atque consentiens omnium omnis aevi scholarum oratio, subtile quoddam principium, siue de aere haustum, siue de alimentorum vbertate promptum, siue denique ex vtraque materia conquisitum, corpus nostrum peruadere, eique vitam et animam impertire. Iam cum ineunte hoc saeculo vasorum idea in physiologia coepisset dominari, adeo vt ex vasorum infinitatibus constare omnia, vasorumque artificio cuncta perfici in corpore humano crederentur: etiam in medulla cerebri et neruorum huiusmodi fabrica quaesita est a Boerhauiio, et, cum sensibus inueniri

non posset, phantasia et iudicio comprehensa. Igitur cerebri tubulos medullares, dictos illos magis quam demonstratos, coniunctissimos effinxit cum arteriis ad cerebrum pertinentibus; nervorum vero tubulos, itidem ad hunc usum excogitados, vna continua serie ex illis deduxit: sic ut vitalis spiritus de arteriis cerebri in eiusdem scilicet tubulos istos medullares illapsus, ad nervorum tubulos permaneret. Aut hae hypothefes sunt; aut nec sint Willisii fermenta, Helmontique archaei hypothefes! Caeterum ut non aegre fero, Boerhauium huiusmodi placitum protulisse, quod erat ad suae aetatis disciplinam admodum probabile: ita non miror, id etiam nunc a permultis probari. Est enim illius et intelligendi, et vero etiam explicandi et illustrandi perfacilis ratio; quod vnice illi exquirunt, qui physiologiam amant demonstrationum aequabilitate leniter fluentem, at dubitationum fluctibus conturbatam abhorrent atque reformidant. Insunt autem in illo Boerhauii decreto duo physiologiae loci: nam et structura tubulosa cerebro atque nervis tribuitur, et secretio spiritus vitalis ad vnum cerebrum defertur. De utroque seorsim videamus.

Quaquam nemo hodie dubitet, quin omnis sensus excitetur per nervos: qua illi oportunitate ac vi hoc efficiant, magna inter physiologos dissensio est. Quorum alii tremores nervorum, et, ut eorum modo dicam, oscillationes afferunt, quibus nervorum impulsus

fus

fus ad cerebrum propagentur. Alii autem, talem intentionem abhorreere existimantes a mollietie neruorum atque teneritate, vitali spiritu quodam vtuntur, omnem effugiente aciem oculorum, quo nerui nostri perfusi sint et quasi animati. Atque hanc posteriorem sententiam illi priori longe anteponendam esse, quotusquisque non videt? Sunt tamen eius cogitandae, atque declarandae duo modi, quorum non est vterque mihi aequae probabilis. Nam ille spiritus vitalis neruos aut permanat, sicuti sanguis arterias vel venas: aut nerui eo ita imbuti sunt, vt v. g. filum fericum imbuitur materia electrica. Illa Boerhauui, haec mea ratio est. Nunc si illam sequaris, et fabricam tubulosam cerebri atque neruorum ponas, omnem spiritum vitalem de cerebro deducas necessarium est: sin alteram, nihil necesse habeas talia comminisci: nempe satis est, medullam fibris constare, atque spiritu repleri per arterias, quibus neque cerebrum, neque neruos manifestum est carere. Sed Boerhauiani plerique omnes, in his ipse Hallerus, falluntur vitiosa quadam enunciatione disiuncta; quippe sententiam suam necessario veram esse concludentes, quandoquidam altera sit falsa: eam intelligunt, quae neruorum tremoribus vtitur. Sed praetereunt tertiam, quae, pariter negata neruorum elasticitate, spiritum neruis infusum admittit illa quidem: eum tamen nec tubulis medullaribus comprehensum, nec ab vno cerebro deriuatum. Atque sic neque chordarum similitudinem
exqui-

exquirimus, neque vllum proponimus fictitiam structurae apparatus; hoc vnice affirmantes: sensus impulsu in fibris neruorum propagari per spiritus vitalis — globulosne dicam, an elementa? Atque hoc fieri potest eadem lege ac ratione, qua cuiuslibet materiae subtilioris, v. g. luminosae, particulae se inuicem contingere atque deinceps commouere existimantur; scilicet vi earum et actione primum cum his quae finitimae sunt, atque adeo cum caeteris omnibus vna continua serie nexis, communicata. Sed né hoc Boerhauii decretum, ad quod olim in Ludwiggii schola instituti essemus, nunc temere videamur et inconsulto deferuisse: studebimus nunc singula illius potiora argumenta refutare.

Igitur quo tanto ornatior esset et ad comprehensionem aptior sententia sua: nescio quam tubulosam cerebri et neruorum fabricam excogitauit Boerhauius; tametsi nullo anatomicorum testimonio comprobata. Etenim analogiae consentaneum esse negat, corticem cerebri, qui vasculis constet, in disparem sui generis structuram desinere; praesertim cum totum corpus humanum vasorum implicatione formatum sit. Verum hoc posterius aliter se habere, subtilissimorum quorundam anatomicorum, in his Albini, obseruatio docuit. Atque metuo, ne, qui de prima corporis humani fabrica sensuum iudicio decernere voluerint, omnes errauerint. Nam ea cuique videbitur fabrica dominari, quam expectatam
qua-

quadam opinione maxime quasierit, vel studiis suis diligentius excoluerit. Quod manifestum est in Ruyschii et Malpighii decretis: quorum ille in vasis indagandis solertior, ex his omnia fieri pronuntiaret; iste autem, glandulosae secretionis vehementer studiosus, glandulas ubique reperiret. Qui ad nervos hunc principatum deferrent, pauci nuper fuerunt. Nam hoc genus a phantasiae familiaritate remotius est, tum propter subtilitatem, tum vero propter videndi insolentiam. Igitur mirum non est, plerosque a vasis lubentius et facilius, quam ab ulla alia re, fabricam et functiones corporis humani repetiisse. Nam illae vasorum infinitates ad phantasiae usum longe sunt accommodatissimae, in rebus a sensuum usu remotioribus animo informandis, ad tales semper imagines propensae, quae iustam quandam magnitudinem atque definitam circumscriptionem habeant, ideoque possint etiam e rebus in sensus incurrentibus quodam modo aestimari. Ex qua re tanta idearum nostrarum claritas existit quae, licet fictitia plerumque magis sit, quam vera, ipsum tamen iudicium assensionemque facile capiat et inclinet; praesertim si analogiae vis accesserit, cui mire fauet ingenium humanum, ob similitudinis nimirum reperiundae desiderium, et efficiundae voluptatem. Qua de re cum ne earum quidem partium fabrica vasculosa euicta sit, in quibus infinitae vasorum progressionis conspiciuntur: multo minus de medulla cerebri fas erit tale quidquam affirmare, in qua
huius

huius rei nullum vestigium appareat. Quid quod in ipso cortice cerebri arteriae nec admodum numerosae sunt, nec insignes, nec minime omnium cum medulla cerebri connexae. Igitur tubuli illi medullares nunquam visi sunt, sed ad talem fluidi neruei secretionem excogitati et inuenti.

Quod vero dicunt, temere conditas esse non posse illas quatuor arterias, tantam vim sanguinis ad cerebrum propellentes; hoc etiam nos statuimus, in eo solum discrepantes, quod principium vitale, cuius vim illi volunt in tubulis quibusdam cerebri et neruorum contineri, nos intra ipsius medullae texturam consistere eiusque partem esse contendimus. Namque medulla cerebri, princeps omnium functionum obeundarum ministra, quoniam perpetuis tum sensuum impulsibus, tum phantasiae recursionibus defatigatur: indigebat omnino maxima sanguinis vbertate, qua vis illa sensus et motus effectrix sustentaretur. Itaque non potest dubitari, quin arteriarum illarum perspirationibus principium vitale, tanquam subtilis spiritus quidam, in medullam cerebri insinuetur.

Atque etiam simili modo neruorum medullae a natura putamus esse consultum; quae optimorum humorum abundantia circumfluit, vasis ob eam rem numerosis instructa, et vero etiam, ipso consentiente Halbero, pro neruorum teneritate sat magnis. Quocirca
secre-

secretionem spiritus vitalis cum nutritione coniunctissimam efficimus; quippe vtramque repetentes a perspirationibus arteriarum minimarum. Sic intelligi debet: humoribus inde effusis, sicuti gelatinam, ita quoque principium aethereum inesse; ita vt ab illa fibrae omnino omnes gluten et carnosum robur habeant; huius vero subtilitate, cum maxime in medullares fibras cerebri et neruorum penetrante, vis vitalis reficiatur sustenteturque. Sed vero alius spiritus vitalis gignendi fons, isque perennis et inexhaustus, in aere patet nos ambiente, cuius diuinam praestantiam, quam vel vno eius adflatu persentiscunt animantia omnia, physiologi mechanici ita nuper ignorarunt, vt omnem eius vtilitatem ad motum sanguinis per pulmones reuocarent; quorum fines aerem, ne scilicet emphysemate corpus inflaretur, nullo pacto egredi posse audacter asseuerabant.

At quaerat aliquis, quae causa efficiat, vt hoc principium aethereum, siue per vasa euaporatum, siue de aere inspiratum, quod ex nostra sententia omnes promiscue fibras attingat, inprimis ad nervos deferatur: Ego vero id ad vnos nervos permeare non affirmo: tamen si video, in vnis nervis eius vigorem aliquem exprimi; quippe qui vni sensus et motus effectores et putentur, et reperiantur. Ergo nec in his vllam secretionis ideam relinquimus; quod Boerhauiani faciunt, qui spiritum

ritum vitalem, ne de nervis euagaretur, in tubulis continuerunt. Namque etiam si illud principium, quod omnium physicorum concessu aethereum nos appellamus, caeterarum quoque fibrarum genus pervadat, imo cum sanguine aliisque humoribus confundatur: tamen extra nervos nihil ad vitam valebit. Causam quamobrem id nequeat esse, non perspicio: nisi forte hoc afferam, quod nihil a nervis distans atque remotum cum animo necessitudinem possit atque coniunctionem habere. Igitur verisimile est, esse in nervis aliquid, quod efficiat, ut hoc aethere, quanquam per uniuersum corpus commeante, tanquam vitali spiritu soli nervi utantur. Quid hoc sit, obscurum est: sed illa ipsa obscuritas nos admonet, ne eorum operam despiciamus, et repudiemus, qui lucem huic quaestioni, quamvis non maxime claram et candidam, cupiunt afferre. Qua de re nollem omnem calidi innati nunc in physiologia memoriam deleri; cuius illustris apud omnium saeculorum scholas auctoritas fuisset, superiore demum saeculo per nouae disciplinae conditores fracta atque debilitata. Namque nervis illud veteres supponunt, tanquam fomitem quendam et fermentum spiritus vitalis. Sed volo hanc sententiam deinceps explicare diligentius.

Igitur ut redeam vnde digressus sum, quoniam spiritus vitalis gignendi et materia, et instrumentum ubique in promptu est: nulla ratio apparet, cur eum de cerebro arces-

arcessas atque per fictitios illos tubulos ad neruōs deducas. Quod enim ligatis neruis sensus intercipitur, id nihil aliud probat nisi hoc, quod nos quoque aimus, animi sedem in cerebro esse, neruorumque impulsus eo deferri. Praeterea haec obseruatio nihil habet, quod Boerhauianae magis, quam nostrae sententiae faueat. Ergo vinculo iniecto neruorum actio perturbatur; non fluidi alicuius motus de cerebro ad neruum cohibetur: quae explicatio etiam crassi et duri aliquid habet, quod a rei et quaestionis subtilitate videtur abhorrere. Atque si tanta est fluidi neruei subtilitas, vt eius detegendi et opera inanis, et spes ridicula habeatur: ab his profecto illud se non patietur vinculorum impedimentis retardari. Aequē illud alienum est, ac si quis velit materiae electricae impetus, nodis ac vinculis prohibere. Vt-
cunque enim filum adstrinxeris, tantum semper inanitatis et capacitatis in fistula neruea reliquum erit, per quod velocitas possit naturae tam subtilis penetrare. Quaecum ita sint, neruo ligato hoc tantum effici puto, vt neruorum, imo vero ipsius animi et acies retundatur, et vis concidat:

Postremo etiam afferri solet a Boerhauiō et Hallero admirabilis quaedam cordis et encephali cognatio, qua fiat, vt altero aut suppresso aut excitato, alterum quoque aut languescat aut impetuosius agitetur. Quem cordis et encephali motum alternū ita fere solebat Boer-

hauis explicare, vt diceret, cordis motu intensiore sanguinem primo in corticem cerebri copiosius ferri, mox quandam subtiliorem quasi spiritum ex minimis arteriis in tubulos medullares, et ex his in neruorum initia illabi; atque ita, spiritu vitali aucto et cumulatus secreto, etiam cordis neruos impleri; atque vicissim, si cerebrum vel sensus, vel phantasiae, vel acrioris alicuius materiae stimulis commoueatur, cordis et sanguinis motum intendi. Itaque putabat Boerhauis sanguine ad cerebrum propellendo id ipsum fieri, quod ars anatomica, tum propter liquoris in vasa injecti crassitiem, tum propter tubulorum medullarium angustias, imitari non possit; vt illi scilicet tubuli medullares cerebri et neruorum, humore in arterias impulsio, implerentur. An vero cordis actio vim cerebri alia ratione excitare non potest, nisi spiritus vitalis in tubulos quosdam impulsus? An non satis est aucta per sanguinis copiam spiritus vitalis materia, quo extollatur vis cerebri, et in sensus ac motus instrumenta vberius effundatur? Itaque medicamentorum cardiacorum vim et efficientiam, semper equidem in ventriculo et intestinis potius, quam in corde putavi collocandam. Quod enim dicunt, subtilissimas medicamenti particulas a neruis sorberi, et per cerebrum ad cor deferri; vel etiam lacescitis per illum stimulum fibris muscularibus ventriculi, et sanguine in eius vasis vehementius commoto, cor impelli: hoc scholam nimis redolet. Ventriculus enim abundat in
signi

signi neruorum copia, quorum est arctissima cum cerebro necessitudo, ita vt his agitatissimum totum animi instrumentum concitetur. Itaque eadem medicamentorum cardiacorum vis est, atque caeterorum stimulantium, quae vel naribus admoventur, vel mollibus partibus superhabentur.

In illa autem Boerhauui sententia, quae saepius a me ex omni parte volutata et quasi contrectata est, nulla res maiorem difficultatem habet, quam ipsum sensus excitandi ministerium. Dicit enim, a rebus sensus impellentibus neruos sic feriri, vt hoc impetu et velut ictu fluidum nerueum ad cerebrum vrgeatur; nuncius quasi futurus rei, quae sensum commouerat, atque interpres. At vero vt omittam, ipsi analogiae, cui tantum in hac coniectura tribuitur, consentaneum haud esse, illud sensus negotium, quo nullum est in corpore humano neque grauius, neque praestantius, fluidorum leuitati et inconstantiae mandari: modus cogitari non potest, quo id perficiatur. Etenim fistulae nerueae fluido vitali aut totae plenae sunt, aut passim vacuae. Si prius: in illis sedibus neruorum, quae vitali materia exhaustae sunt, sensus contingere non potest, quandoquidem fluidum nerueum non suppetit, quod a re impellente commoueatur. Absurdum enim foret, si quis diceret, fluidum nerueum sensus stimulis allici ad partem nerui affectam, cum sine fluido nerueo sensus negetur fieri posse. Ita

enim oporteret sensum factum esse, ut fieret sensus. Atqui nerui ubique ad sensum prompti sunt et parati. Ergo necesse est fistulas omnes ubique plenas esse. Iam vero si plenae sunt et quasi infarctae: quo modo ea pars fluidi neruei, quae v. c. in digito vrgetur, retrogredi ad cerebrum potest, cum reliqua tubulorum capacitas tota plena sit? An v. c. gutta sanguinis vtcunque agitata, de parte aliqua extrema retrorsum poterit ad vasa maiora commeari? Neque etiam hoc comprehendi vlllo modo potest, quo modo sensus in aliqua parte perdurare atque subsistere queat; quod accidere solet in doloris fixi pertinacia et perpetuitate. Etenim si vnoquoque sensus impulsu fluidum nerueum ad animi sedem retroagitur: id, nisi infinitum est, necesse est repetita illa et continua impulsus recursione tandem exhaustiri. Atqui hoc experientiae repugnat. Nam acerbissimorum dolorum longissima esse solet duratio. Sed quid dolores commemoro, qui et remittant, et desinant? An non omnibus corporis animalis partibus, quae nervis praeditae sunt, quidam sensus a natura tributus est, qui semper viget et ardet, et mortis demum frigore extinguitur? Iterum aio, fluidum nerueum infinitum esse debere et prorsus inexhaustum, si singulo vnoquoque stimulo, eius vel minutissima copia ad cerebrum pellatur. Vnde enim noua perpetuo eius materia suppetit, cuius omnem vim et fontem aiunt in cerebro contineri? An cerebri beneficio sustentatur et reslituitur? Ergo oportet
fluidum

fluidum nerueum, quod sensus impulsu ad cerebrum delatum erat, huius quadam vi rursus in neruorum fistulas repelli. Omnia plena difficultatis et repugnantiae! Si autem fistulas nerueas semper plenas esse males: sublata illa materiae vitalis ad cerebrum tendente actione, eiusque in cerebro secretione, nostram fere spiritus vitalis continuitatem habebis.

Multi sunt, qui odium illud nouitatis, de cuius inanitate in principio dictum est, corroborare et quasi armare audeant antiquiorum scriptorum auctoritate; commemorata tamen ea magis et honoris causa laudata, quam illustrata ac demonstrata. Namque non singula loca veterum exēcutiunt, sed tantummodo in vniuersum prouocant ad Hippocratis, Galeni, Oribasii, et si quos alios graecos medicos nomine norunt, decreta; etiam ea, quae ab illorum hominum aetate ac ratione quam longissime distant. Quod sicuti in permultis physiologiae quaestionibus disceptandis factum est ab indoctis hominibus: ita, in tuenda Boerhauii sententia de fluidi neruei secretionē, egregiis aliquibus viris accidisse video doleoque; in his nuper Tissoto, celeberrimo mēdendi magistro. Qui, licet a physiologiae subtilitate paullo remotior, cum in eo libro, quem de neruis scripsit, non posset neque quaestionem illam refugere, neque controuersiam cum Boerhauii aduersariis detre-

ctare, causam suam veterum testimoniis instruendam putauit; eos omnes quibus diuersa placent, in quandam propemodum impietatis inuidiam adducens. Itaque contendit, (des Nerfs. Tom. I. P. I. p. 199. seq.) Boerhauui sententiam inde a primordiis medicinae per omnium saeculorum, quibus Hippocratis aetas a nostris temporibus discludatur, interualla constituisse; nuper demum, post debiles tenuium quorundam saeculo sexto decimo hominum, (Argenterium atque Cabrolium intelligit) impetus, a Stahlia, schola, cuius scilicet iam defloruerit celebritas, exagitatam fuisse atque reprehensam. In qua re cum grauiter erratum esse viderem a doctissimo viro, (nam illa testimonia non integra sunt, sed corrupta): operae pretium me facturum esse putavi, si hanc historiae litterariae particulam strictim nunc enarrarem; primariis explicatis et veterum physiologorum, et eorum qui Boerhauui aetatem attigerunt, in hoc genere decretis.

Veteres igitur ab illa ratione fuerunt remotissimi. Quem enim Boerhauui spiritum ait de cerebro ad nervos deriuari et fistulis medullaribus comprehendi: hunc illi communiter atque promiscue per omnes solidas ac fluidas partes diffundi existimarunt. Et primo quidem ante Erasistratum atque Herophilum, qui Hippocrate sunt vno amplius saeculo posteriores, omnis a philosophorum et medicorum scholis abest perspicua cerebri
ner-

neruorumque cognitio; ipso Hippocrate neruos nunc cum ligamentorum, nunc cum tendinum genere commiscente. Itaque in libro de Arte (Cap. 8. Tom. I. Ed. Chart. p. 150.) neruos molles et duros commemorat; illos in carnibus decurrere, hos ad ossa pertinere existimans. Tum in libro de Ossibus (Cap. 7. Tom. II. p. 5.) de ipsis veris neruis, id est sensus ac motus instrumentis differens, omnem eorum vtilitatem ad diducendarum et flectendarum partium ministerium reuocat; omisso et spiritu, et sentiendi vigore: nam et spiritum potius ad vasa sanguifera refert. Ergo etsi crebro spiritum in suis scriptis laudat Hippocrates: eo tamen non magis neruos, quam vniuersum corpus imbut. Similis ratio est Platonis et Aristotelis; quorum alter in Timaeo, (Opp. Tom. III. Ed. Serr. p. 78.), alter passim in libris iis, quibus naturam hominis illustrauit, (de Respirat. Cap. 8. de An. L. 2.) a spiritu itidem non neruis comprehenso, nedum per cerebrum secreto, sed totum corpus peruagante, vim vitae repetit atque arcescit. (Cf. Hippocraticus scriptor de Morbo sacro Cap. 4. Tom. X. p. 480.) Namque id ipsum illis temporibus non erat exploratum, neruos esse sensuum instrumenta: ergo multo minus spiritum aut in neruis recondi, aut de cerebro istuc perferri suspicabantur. Erasistratus igitur, qui anatomicae artis, si non auctor, certe instaurator communi veterum consensu fuisse perhibetur, primus omnium de neruorum fabrica et actione exposuit; ita

tamen, vt, quamuis vitae, adeoque sensus et motus principatum ad neruos detulisset, tamen spiritui nullas in ea re partes assignaret. Ac diu post Erasistratum in hac pristina sententia perseveratum est: spiritum non magis neruis, quam reliquis partibus inesse. Itaque Galenus Erasistrato et Herophilo tantum superior anatomes peritia, quantum illis est aetate posterior, vix adhibet spiritum ad explicandam neruorum facultatem; certe in illustranda sensuum actione longe aliter eo vtitur, atque nostri; qui quidem eius beneficio rerum externarum imagines aiunt et hauriri, et ad cerebrum perferri: nam huius decreti, vtcunque hodie peruulgati, nullum in Galeni scriptis apparet vestigium.

Ergo ne hoc quidem veteres viderunt, sensuum impressiones, ope spiritus, ad animi sedem commeare? Prorsus non viderunt. Quod si quis miretur, eos, cognitis neruis, cognitoque spiritu in hanc facilem et obuiam coniecturam non incidisse: in promptu est responsio: nimirum omnis eorum de sensu disputatio specierum sensibilium absurdo commento nitebatur; quod tam alte erat etiam posteriorum saeculorum scholis infixum, vt vix Cartesii atque Gassendi studiis euelli posset. Ergo vsque adeo spiritus in sensuum actione vacuus et otiosus habitus fuit, donec illae species euanuissent. Erat enim huiusmodi haec sententia, vt spiritui vix relinqueretur in sensuum ministerio locus. Illius vero cogitandae

tandae et explicandae duplex erat modus. Democritus igitur et Epicurus simulacra quaedam et effluvia confingebant, quibus vndique de corporum circumiectorum superficie emanantibus sensuum instrumenta, et in primis oculi, rerum externarum imaginibus replerentur. Lucret. Lib. IV. v. 35. Horum rationem secuti sunt Peripatetici tum veteres, tum recentiores; vna excepta Nominalium schola, recte negantium species sensibiles ab Aristotele probari. Alii autem, vt post Empedoclem Plato, Zeno, ipseque Galenus, nescio quam materiam de sensibus prorumpere statuebant, quae illis rerum corporearum effluuiis, de quibus modo ante dictum est, quasi obuiam iret, et cum iis confusa per sensus ad animum deferretur. Ita v. g. visionem fieri aiebant splendoris cuiusdam per oculum emissionem, et cum re adspectabili coitionem. Empedoclis Fragm. ap. Aristot. de Sensu. Cap. 2. Plato in Timaeo, Opp. Tom. III. p. 45. 46. Diog. VII. 157. seqq. Galenus de Hipp. et Platon. decret. VII. 4. 5. 6. Tom. V. Ed. Chart. p. 215. Aristoteles autem, quamuis, vt modo dictum est, esset ab vtraque specierum sensibilium idea remotior: tamen ne ille quidem spiritu vtitur ad sensuum actionem; quippe tantummodo impulsus quendam commemorans rerum externarum in sentiendi instrumenta, nec quicquam omnino de his rebus perspicue definiens; de Sensu Cap. 2. Itaque iis paulo videtur esse propior, qui neruorum tremoribus sensum fieri arbitrantur.

Iam quemadmodum Aristoteles ideo non dubitat de spiritus veritate, cui caeteroquin tantum tribuit: ita nec ii existimandi sunt eius omnem notionem sustulisse, qui eum nuper aut in vno cerebro parari, aut in tubulis medullaribus circumagi, aut eo omnem sensus famulatum absolui negarunt. Quae cum ita sint, insignis Tissoti in Argenterium apparet iniuria, eum ob negatum spiritum obtrectantis. Nam copiosa extat apud Argenterium de spiritu disputatio; quem in sanguine arteriarum dominari dicat, etiam sensus ac motus quendam in illo vigorem quaerens. Caeterum non reprehendendus est Argenterius, quod vnum tantummodo vitalem spiritum probavit, suffocata atque extincta vitalium, naturalium, infitorum et influorum spirituum turba. Argenterii de Somno et Vigilia Libri duo. Flor. 1556. II. 5—II. p. 266—321. Tum etiam male dicitur nervorum tremores excitasse; cuius sententiae nulla manifesta apud hunc scriptorem deprehenditur suspicio; non magis quam apud Honoratum Fabrum, toties ob id, vna cum Argenterio aliisque infontibus, ab Hallero incusatum. Hall. Elem. Physiol. Tom. IV. Lib. X. Sect. 8. §. 5. Honor. Fabri Tr. de Plantis, Generat. animal. et Homine. p. 293 seqq.

Nunc quandoquidem species sensibiles cogitari vix poterant, nisi praeditae cauis quibusdam instrumentis quibus exciperentur et quasi forberentur: tanto proclivius

uius

uius ad hanc opinionem deferebantur, in sensuum instrumentis, certe in oculis, (nam caeterorum sensuum species quasi minus corporeas faciebant), tubulos quosdam extare. Itaque etiam Aristoteles (l. c.), etsi non species, sed tantummodo impulsus a rebus corporeis ad sensus permeare statuat, nescio quos poros in oculo quaerit. Tum Erasistratus et Herophilus, in nervorum anatome doctiores, itidem in oculo huiusmodi artificium desiderantes, nervum opticum cauum esse statuerunt, adeo ut tubulum digitis monstrarent. Galen. de Vsu Part. X. 12. Tom. IV. Ed. Charter. p. 550. de Hipp. de Plat. decret. VII. 3. Tom. V. p. 210. 211. Denique ne quid amplius mancum et hiulcum superesset, etiam reliquis nervis sentiendi similem structuram iidem illi decreuerunt; Ruphus Ephesius de Appellat. part. hom. Lib. II. p. 65. Galenus autem etsi nervorum optico- rum tubulos omni dubitatione carere credit: tamen prorsus non probat Erasistrati et Herophili leuitatem, omnibus omnino nervis tubulosam fabricam, vel vnus analogiae causa, adscribentium: scilicet in optico nervo id credebatur Galenus observationis fide esse comprobatum. Galen. de Hipp. et Plat. decret. VII. 4. Tom. V. p. 214. 215. At illi ipsi non spiritus causa nervos cauos esse voluerunt, sed propter specierum sensibilibus commoditatem. Galenus vero, modo in oculi nervis non deessent tubuli, per quos species influere ad animum possent, (erat sane ad eam rem maiore

qua-

quadam capacitate opus), in reliquis sensibus eos non magnopere desiderauit. Veteres igitur adeo sunt a Boerhauii placitis in hac disputatione remoti, vt etiam Erasistratus et Herophilus, quanquam in tuendis neruorum tubulis, caeteris omnibus intemperantiores, tamen tubulosam fabricam tantummodo ad sentiendi neruos referant; alterum enim genus, quod motui praeest, nam duo genera neruorum constituebant, tali artificio nequaquam praeditum esse dicant.

Sed quoniam summa disputationis Boerhauianae nititur in conferta illa, quam volebat, neruorum cum tubulis medullaribus cerebri, et horum cum arteriis coniunctione: quid in hoc genere antiquis statutum fuerit, strictim exponam. Igitur idem ille Erasistratus primus fuit, qui in gignendo spiritu, etiam ad cerebri arterias respirandum esse intelligeret. Nam ante Erasistratum omnes et philosophi, et medici, spiritum animale per nares ad caput inuolare crediderunt; vitali spiritu per pulmones ad sanguinem deducto. Non autem omnem spiritum in cerebro secerni dixit, sed solummodo eum, qui animi functionibus praecesset, animale ob id appellatum; ap. Galen. de Vsu respirat. Cap. 5. Tom. V. p. 413. Ergo quantum distet a Boerhauiio Erasistratus, etiam hoc modo clarum est. Tum Galenus, ne aut Erasistrato nimis multum tribuisse, aut antiquioribus physiologis omnia detraxisse videretur, hac usus est in

ea re temperatione, vt materiam spiritus animalis partim per nares, partim per arterias ad cerebrum perferri diceret, tum ventriculorum recondito quodam artificio subigi atque elaborari. Sic voluit intelligi: eum spiritum, qui in sanguine contineretur, ipsum per se vitalem esse; ex quo vt animalis fieret, et aeris accessu, et ventriculorum ministerio esse opus. Ergo eam duntaxat partem spiritus in cerebro gigni existimauit, quae ad ipsius cerebri actiones et commoditates requireretur; quod etiam nos facimus. Galen. de Vsu part. IX. 4. Tom. IV. p. 510. de Hipp. et Plat. decr. VII. 3. Tom. V. p. 211. 212. Quid quod ne hoc quidem pro certo affirmat, illum animale spiritum de cerebro ad sentiendi nervos deriuari. Nam fieri posse ait, (de Hipp. et Plat. decr. VII. 4. de Motu musc. I. 1. Tom. V. p. 305.), vt nerui, aliunde accepto spiritu, eum non a cerebro arcessant, sed tantummodo spiritus in cerebro vigentis impulsu quodam iuuentur. Quod etsi quale sit vix intelligi potest: tamen luculenter probat, Galenum illa Boerhauii decreta suis coniecturis prorsus non attigisse. Tum, quod caput rei est, Galenus spiritum neque ex arteriis in tubulos cerebri, neque ex tubulis cerebri in nervos deriuat, sed cum aere permistum in ventriculos, tanquam in vasa, excipit. Interim tamen haec Galeni decreta de spiritus animalis in ventriculis cerebri secretionem, quae vsque ad initia saeculi superioris viguerunt, aluisse videntur tubulosae cuiusdam in neruis structurae opinio-

opinionem. Verumtamen qui tubuli neruorum a recentioribus Galenicis nominantur, non sunt vna serie cum cerebri medulla connexi, sicut illi, quos Boerhauius ad vasculorum Ruyfchianorum formam effinxit; sed fibris interrupti, et vasculis; ita vt quasi glandulosa quaedam et cerebri, et neruorum fabrica appareat. Atque haec de cerebri et neruorum structura differendi ratio tam late patuit, vt etiam paullo ante Boerhauium, imo ipsa Boerhauii aetate, summi physiologiae magistri eam tuerentur. Willisii Anat. Cerebri. Cap. 19. Opp. p. 64. 65. Malpighii Exercitat. de cerebro. Opp. Tom. II. P. II. p. 177. Bohmii Circ. anat. physiol. p. 348. Bergeri Physiol. med. p. 329. Vt omittam Theodorum a Craanen, aliosque Cartesianorum nomine claros philosophos.

Attamen iam paullo ante Boerhauium nonnulli fuerunt, qui non fluidi neruei, sed alius cuiusdam sententiae causa, continuos cerebri ac neruorum tubulos excogitarent. Nam Io. Backius, Belgicus homo, et post hunc Glissonius et Charletonus, neruos nutritionis instrumenta fecerunt; adeo vt inuentionis Harueianae, cuius recens erat illo tempore admiratio, analogiam secuti, lymphae subtilissimae circuitum quendam in neruis proponerent, atque structuram eorum ad vasorum sanguiferorum quasi exemplar effingerent. Io. Backii Diss. de Corde. Roterod. 1654. Sect. I. Cap. 2.

Glisso-

Glissonii Anatomia hepatis. Lond. 1654. Natural history of nutrition, cet. by Gualth. Charleton. Lond. 1659. Postremo, cum Ruyschii artificium innumerabilia vascula in omni- bus corporis humani partibus in conspectum produxisset, quae antea anatomicorum solertiam effugerant: nouum robur accepit illa, iam ante suscepta, de tubulosa neruorum fabrica opinio. Etenim repugnans esse dixerunt, cum vbique vasorum structura dominaretur, vnos neruos ea carere. Sed cum ineunte hoc saeculo Glissonii et Charletoni decreta euulsissent: ne neruorum tubuli, quos illi lymphâ nutriente repleuerant, vtilitate carerent et vacui essent: eos spiritu repleuerunt, eumque spiritum omnem a cerebri arteriis deriuarunt. Cuiusmodi sententiam nullus ante Boerhauium scriptor, neque antiquus, neque recentior, dilucide expressit: etenim ne Bellini quidem placita, quae in prolegomenis ad librum de Vrinis et Pulsibus exstant, perspicua sunt et aperta. Harueius autem, (quem minor, ac paene obstupefco a Tissoto testem citari), adeo erat ab hac hypothese remotus, vt non solum non cogitaret de fluido nerueo per cerebri arterias ad neruorum tubulos permeante, sed omnem spiritus, vtcunque appellati et cogitati, notionem funditus sibi euertendam putaret, essetque omnibus, qui vnquam aduersus spiritum disputassent, immoderatio. Haru. de Generat. animal. Amst. 1651. Ex. 2. p. 335. Exercit. de Motu cordis et sanguinis Circulo. Roterod. 1654. Ex. 3. p. 225.

cf.

cf. Backius de Corde, p. 76. Ergo qui illa Boerhaavia hodie non probant, certe non propter nouitatis studium erant a Tissoto reprehendendi.

Calido innato, vt omnem eius ideam ac definitionem paucissimis verbis complectar, veteres nihil intelligunt aliud, nisi spiritus vitalis fermentum quoddam. Etenim falsum est, quod de Helmontio dicit Barchusius, eum nouo et inusitato more de calido innato disputasse, quippe qui primus illud ad fermentorum exemplum et normam conformauerit. Quia potius fermentorum idea videatur mutuata esse a calido innato. Nunc si non repugnat omnino ponere fermenta omnium humorum, quod a nulla physiologorum ratione abhorrere supra perspicuum feci: quidni etiam eius materiae, in qua vis inest sensus ac motus, omnisque vitae vigor; quidni igitur etiam spiritus vitalis vel fluidi neruei, stabile quoddam ac perenne principium cerebro et nervis infusum esse statuamus? Nam detractis nugis quibusdam, quas huic coniecturae, pro consuetudine illorum temporum, adspargunt, atque amota omni verborum caligine, qua illam, quod facere in omnibus clarissimis rebus solent, inuoluunt atque obscurant; fere hoc videntur dicere: inesse atque vigere in corpore humano, inde a primo tempore conceptionis, spiritus vitalis flamina quaedam et quasi germina; quae, accedente ido-

neo per arterias humore, adoleſcant et late diſfuſa facultate ſua, omnibus neruis caloris et ſenſum, et vim impertiant; tum vero, quia fluxa ſint et mutabilia, extrema aetate ſenſum tabeſcere illa, tandemque penitus extenuari atque conſumi. In qua ſententia tantum abeſt, vt ego quicquam vel repugnans et abſurdum, vel indoctum atque inconcinnum deprehendam; vt qui ſic de calido innato diſſeruerint, ii vel indagaffe et quaefuiſſe veritatem mihi, qui autem exagitauerint illud et ludibrio habuerint, declinaſſe et effugiſſe videantur. Namque multa ſunt, quae vel inuitum quemque in talem cogitationem et ſententiam deducere poſſint; quae eſſi nequit tam perſpicue demonſtrari, vt v. g. ſanguinis lymphaeque motus: non maiore laborat ſuſpitione inanitatis, quam tot Boerhauii atque Halleri placita de neruorum functione; in quibus tuendis ac defendendis ſcholae noſtrae neſcio quam ſanctitatem ſibi ac religionem conſtituerunt. Etenim ſi vitae noſtrae ſtabilitas penderet a ſpiritu per arterias ad cerebri neruorumque medullam delato: conſequeretur, vitam, niſi interceptis et ocluſis ſpiritus effundendi viis, occidere non poſſe. Ergo videtur deficere in fibris medullaribus ſpiritus inſitus, qui aethereum principium de ſanguine alliciat inque ſui generis naturam conuertat. Et difficile ſit credere, quempiam idcirco mori, quod vel ſanguis principio vitali ad vitam protrahendam careat, vel nerui ad id recipiendum, neſcio quo ſtructurae vitio, facti ſint inac-

cessi. Itaque mortem vetustiores physiologi illi recte dicunt innati principii vitalis diminutione fieri et extinctione; sic ut, quamvis eius comparandi inexhausta materia suppetat in arteriis vel ad cerebrum, vel ad nervos comminantibus, liberaque ad fibras medullares omnes via pateat; tamen nihilo magis vita flare possit, si ἀεχνηγνος καὶ ἐμψυτος spiritus ille, ad recipiendum hoc pabulum ac nutrimentum suum, iners et ineptus deprehendatur. Et hinc intelligi potest, cur suffocato hoc spiritu, omnium vel externorum, vel internorum auxiliorum, quibus vitae viribus prospici et consuli a medicis solet, vana et irrita spes reperiatur, semel exhausto interiore illo virium penu ac fonte. Quod ita verum est et experientia tam perspicue comprobatur, ut medentes morborum grauiorum spem et periculum semper soleant ad aegri vires referre; nempe ad ingenitas illas: quae quantae sint in aegro aliquo, morbi decursu et exitu plerumque aestimandum est. Nam si mors fieri non posset nisi impedito principii aetherei et vitalis aditu ad nervos: credo multorum hominum sempiternam vitam fore. Quocirca Boerhauiani, qui insignem illum locum de morte naturali pertractarunt, non indignum facturi erant subtilitate sua et eruditione, si praeter fibrarum siccitatem et marcorem vasorumque angustias, (nam his rebus omnem fere illam disputationem absolvunt), etiam spiritus ingeni extinctionem respexissent.

Quod

Quod vèro celebris haec de calido innato disputa-
tio a physiologiae nupèr instauratoribus non derelin-
queretur, sed abiiceretur: praeter noui condendi syste-
matis festinationem, inprimis haec causa erat, quod
nonnulli scriptores, qui huius sententiae defensores se
superioribus saeculis atque propugnatores obtulissent,
multis eam inanibus nugis deformatam, in contemptum
et ludibrium adduxerant. Nam, vt nihil dicam de hu-
mido primigenio, quod Fernelius et Sennertus calido in-
nato, tanquam pabulum quoddam parant et subministrant:
primum extiterunt, qui eius caloris, quo sanguis et
omnino totum corpus perfusum est, igniculos in calido
innato delitescere affirmarent; scilicet sensum caloris
commiscentes cum calore. Deinde, quoniam Aristo-
teles et Galenus in embryone dixissent vim calidi innati
primum in corde, velut in aliquo puncto saliente, ap-
parere, et hinc ad caeteras partes paulatim dimanare:
inuenti fuerunt, qui nescio quam luculam et flammu-
lam in corde accenderent, cuius perpetuo ardore et cor-
dis actio, et omnino sanguinis motus vigeret. Deni-
que non defuerunt, qui calidi innati, ex opinione sua
in corde residentis, materiam et omnino missionem ad
chemiae rationes ita exigere conarentur, vt modo a
sulphure et sale volatili sanguinis, modo ab alcalini
principii cum acido coitione gigni illud et inflammari
contenderent. In quibus commentis nihil est non re-
cedens ab institutis veterum physicorum. Namque

Aristoteles calidum innatum adeo voluit ab omni crassioris materiae concretionem et humilitate alienum esse, ut illud propemodum materiae expers, certe a quatuor elementis diuersum, statueret; utpote vim eius et naturam omnem deriuans ab illo elemento stellarum, quod caetera elementa subtilitate et praestantia sua superaret. Similiter Hippocrates, secutus in ea re Eleaticos philosophos, illud ex eo ipso aethere deduxit, qui totum mundum peruaderet, quoque vna et domicilio et instrumento summum nūmen vteretur. Quid quod ne Galenus quidem, tamen calidum innatum de femine et sanguine menstruo promi existimat, ab Aristotelis ratione videtur aberrasse. Namque non dicit aut semen, aut sanguinem calidum innatum esse; sed in utroque ait contineri, et hinc embryonis corpori affundi. Itaque veteres calido innato nihil intellexerunt aliud, quam spiritus vitalis quasi germen quoddam; siue, ut Aristoteli placet, in vno femine masculino comprehensum, siue, ut Galenici volunt, simul quoque de sanguine materno promptum. Atque huius calidi innati sic definitam vim et mensuram esse statuerunt, ut per eam, nisi aliae morborum et mortis causae praeternaturales praevenerint, vitae vis et mensura in vnoquoque homine definiretur.

Quae cum ita se habeant, vehementer miror, doctissimos nuper et moderatissimos viros talem sententiam

tiam, a summis olim philosophis ac medicis inuentam, neque aut a probabilitatis modo, aut a disciplina physiorum alienam, eiusmodi argumentis impugnasse, quae vix tangere illam, nedum labefactare atque destruere viderentur. Nam vt ex multis tantummodo Bohnius atque Hallerum afferam, quorum vterque sua aetate principatum tenuit physiologiae: amborum disputatio sic aberrat a causa et controuersia, vt, nisi calidi innati vocabulum adhibuissent, dubitari possit, de qua re agant, et in quos aduersarios omnem illum sermonem effundant. Ac Bohnius primum in eo errat, quod humidum primigenium tale, quale dictum est a Fernelio, veteribus attribuit et illorum decretis adiungit. Deinde, quod etiam minus ferendum esse arbitror, calidum innatum pro calore accipit, quem illi nequaquam intelligi voluerunt. Nam Progymn. IV. p. 55. in decreta illorum sic inuehit: „Ast dogma hoc commento satis egregie simile est, dum primo calor nullus nisi in sanguine, aut a sanguine; vtpote cum quo, a corde propulso ad totius peripheriam deriuatur, in hac vero statim torpescit atque extinguatur, dum in syncope vel aliis animi deliquiis sanguis non appellitur eiusque motus intestinus hebescit: ita vt secundo humidum radicale, praeter sanguinem, ens rationis videatur, atque etiam ab Harueio prolixè satis et solenniter satis iam dum explosum fuerit. Cui accedit tertio, quod animalia dentur, v. c. ranae, testudines, pisces, serpen-

„tes, echini, gelida maxime et quorum sanguis frigore
„niui fere par obseruatur, quae nihilominus viuacissi-
„ma, summe foecunda et ad vitales functiones quasuis
„obeundas quam aptissima existunt; i. e. tales cum fri-
„gore intestino actiones exercent, quas in aliis animali-
„bus calor notabilis producere credebatur; et, quod in
„extispiciis animalium frequentius deprehendi, cor, et-
„iam tactu frigidum, diu satis adhuc palpitat, hincque
„falsum maxime appareat suppositum, calorem quen-
„dam innatum vitalitatis animantium auctorem esse,
„imo omne calidum partium solidarum vitale mobile
„et euanesibile, i. e. influens, nullum vero ipsis alliga-
„tum et connexum dicendum.“ Sed ridiculum est,
quae de vario modo caloris veteres praecipunt, ea ta-
ctus testimonio refellere: etenim non de eo calore di-
cunt, qui digitis percipitur; quem in corde non maio-
rem esse, quam in ventriculo illi tanti viri nullo pacto
ignorarunt. Hallerus vero (in Tomo secundo Ele-
mentorum physiologiae) non melius aggreditur sum-
mam quaestionis, sed tantummodo exagitat nuperiorum
quorundam ineptias, ad calidi innati rationem nullo
modo pertinentes. Deinde in Entium et Conringium
ingens fundit flumen demonstrationum; illius scilicet
flamulae cordis opprimendae et consumendae causa;
quae iam dudum exspirauit, et, si nostro tempore reui-
visceret, vnus vocis adflatu iterum extingueretur. Caë-
terum non miror, istam flammulam vitalem ab illis in
corde

corde fuisse collocatam; quae, si modo cogitari posset, in cerebro potius mihi quaerenda esse videretur. Nam cum Aristoteles, quem secuti in ea re sunt Erasistratus et Praxagoras, animi sedem et omnino vitae principatum ad cor detulisset: caeteri quoque, quantumvis dissentientes ab Aristotele, et mentis domicilium cerebro asserentes, tamen in corde nescio quam animam vitalem constituerunt.

Tandem denique physices recentioris beneficio ac munere cum omnino declarata est natura et praestantia aeris nos ambientis; tum inprimis de eius inspirandi modo et vtilitate saniora decreta nuper ac veriora extiterunt. Namque hic locus physiologiae in scholis mechanicorum desertus propemodum ac derelictus, certe erroribus eorum ita factus erat horridus atque incultus, ut in aestimando usu aeris per pulmones haussit ad unam elasticitatem vulgo sibi respiciendum putarent: proinde ac si in hac omnis huius naturae spirabilis virtus atque salubritas comprehenderetur. Quapropter magna disceptatio contentioque fuit de aëstransitu ad sanguinem per pulmones. Et quanquam nonnulli, in his ipse Hallerus, non diffiterentur, quin aer, sua deposita elasticitate, extra pulmones contenderet: quae tamen sit eius vel nervos, vel sanguinem peruadentis ratio ac vis, minime omnium exposuerunt. Apud caeteros autem

plerosque tantus fuit metus elasticitatis, vt aerem nullo pacto finerent pulmonum angustias euagari, totumque respirationis consilium et finem pulmonum diducendorum sanguinisque commouendi ministerio terminarent. Qui chemicam quandam disputationem illis decretis adsperserunt: ii ex aeris materia non vim illius vitalem, sed tantummodo sanguinis ruborem voluerunt illustrare; quem scilicet ex principio sulphureo quodam vel alio, vtcunque appellato, incurfare in pulmones arbitrantur. Veteres autem eius disciplinae quae Pristileii nuper studiis patefacta est, obscuram quandam praesensionem videntur habuisse; quippe toties admonentes, diuinum quiddam in aere inesse, cuius adflatu animalia omnia vigerent atque consisterent, et quo adempto vita eorum concideret planeque extingueretur. Neque dubitarunt, quin diuini huius principii subtilitas, (quod detracto et expulso phlogisto euolui nunc exploratum est), totum corpus permearet, et cum omnibus communicaretur sentiendi ac viuendi instrumentis nostris. Etenim cum aeris densitatem, grauitatem, elasticitatem caeterasque proprietates, quibus eius vel diductiones, vel contractiones aestimantur, minus perspicue explicatas haberent: tanto illustrarunt studiosius animaleni huius elementi vigorem; quem nimirum, nullis admoniti praeceptis physicorum, persentiscimus virium omnium erectione, animique et corporis alacritate; praecipue quando frigore aer paulo constrictior est, et liquidus

cuin

cum serenitate. Itaque cum multa veteres egregie de limpidissimo hoc spiritus vitalis fonte disputassent: non alienum fore ab huius argumenti ratione putavi, si illorum sententias strictim enarrarem.

Igitur frequenter commemorant ac celebrant spiritum quendam, intentum per cuncta rerum et commean-tem, qui, cum maxime in aere diffusus, velut communis fons existat vitae atque caloris animantium omnium. Atque Pythagoras, peculiari ratione vitam ab anima seiungens, vitam a calore repetit, animam autem ab aethere eius caloris particeps; utramque tamen vitae et animae materiam in aere nos ambiente collocat: teste Alexandro in Successionibus philosophorum; (ap. Diog. VIII. 27.) *καὶ διὰ τὸ ζῶσθαι πάντα, καὶ ζῆν μὲν πάντα, ὅσα μετέχει τοῦ θερμοῦ.* Illud autem θερμόν a vi quadam solis deducebat, aerem, quem *ψυχρὸν αἰθέρα* appellabat, persuadente; ex qua calidi cum aere coniunctione anima, (id est spiritus vitalis s. fluidum nervæum), efficeretur. Ex hoc etiam intelligi potest, quae sit Pythagoreorum ratio, commemorantium apud Aristotelem (de An. I. 2.) subtilissima principia quaedam (*ξυσμάτα*) in aere volitantia, quibus animae vis atque natura contineretur. Eandem fere sententiam Leucippo et Democrito Aristoteles tribuit, (l. c. cf. de Resp. C. 4.): nam hi dicuntur in caloris et animae conseruatione præcipuam respirationis utilitatem posuisse.

Huc etiam spectat illud Aesclepiadis, graeci hominis, tempore tertii triumviratus Romae clari, decretum: respirationis usum esse *την της ψυχης γενεσιν*, vel, quod aptius a Praxagora, Erasistrati praeceptore, enunciatum est, *ρωσιν*. Galen. VI. Respiration. 5. p. 413. Tom. I. Ed. Charter. Omnium vero duculentissime ipse Hippocrates, (de Morb. sacr. 4. p. 480. Tom. X. Ed. Charter.): *ὅταν γὰρ ἐπιλάβῃ ἄνθρωπος κατὰ τὸ σῶμα καὶ τοὺς μυκτῆρας τὸ πνεῦμα, πρῶτον μὲν εἰς τὸν ἐγκεφαλὸν ἔρχεται — ἔπειτα δὲ εἰς τὸν πνευμονα — καὶ ἐπὶ τὰς φλεβὰς καὶ εἰς τὰ λοιπὰ μέρη.* Idem spiritus C. 8. p. 485. vigorem et sensum (*ἀκμην, γνῶμην*) dicitur cerebro impertire. Heraclitus idem hoc principium vitale, *κοινὸν λόγον καὶ θεῖον* solebat appellare; cuius doctrinam Hippocrates secutus esse perhibetur. Hunc autem *κοινὸν λόγον* inspiratione hauriri ille dicebat. vid. Sext. Emp. adu. Mathem. VII. p. 398. A quo parum discrepat Aristotelis sententia. (de Respiration. C. 8.) Nam *θερμὸν* illud, in quo vita et anima contineatur, spiritu sustentari affirmat, sic tamen ut eo refrigeretur, non incendatur; quod etiam Philistioni atque Diocli, quorum ille Hippocratis aetate, iste autem breui post clarus fuit, ipsique Galeno, (de Resp. C. 1.), horum decreta commemoranti, videtur placuisse. Galenus enim non est existimandus principii vitalis inspirationem negasse; tamen si non ad materiam aeris, sed ad eius quandam vim et qualitatem respiciendum esse dicat. Namque

haec

haec ille aduersus Erasistratum disputat, qui sane videtur ipsum crassum et elasticum aerem intellexisse. Galenus itaque non materiam aeris, sed qualitatem, *πνι-
γνις*, id est vim, vigorem commemorans, nihil aliud indicat, nisi hoc: non crassum elementum, sed subtilius quoddam principium per pulmones ad cor et arterias permeare. Quamquam enim Galenus omnem respirationis usum ad sanguinis refrigerationem videatur reuocare: fatetur tamen ipse in loco supra allato, hanc suam sententiam nihil differre a Praxagorae ratione et aliorum, qui animam dixissent spiritu corroborari. Et alibi, (Vf. Part. VI. 4. p. 417. Tom. IV. Ed. Ch.), claris verbis indicat, cor non tantum refrigeratione, sed ipsa aeris materia indigere: quod idem est atque illud, quod in eodem libro (VII. 9.) ait, respirationis usum cerni tum in caloris innati conseruatione, tum in spiritus animalis nutritione: (*τὸ ψυχρὸν πνεύματος θερμῆς*. cf. Galen. de Hippocr. et Platon. decret. II. 4. Tom. V.) Praetermitto similia Platonis atque Stoicorum placita, ne nimis longus sim. vid. Plat. in Tim. p. 78. Tom. III. Ed. Serr. Lipsii Physiol. Stoicor. II. Diff. 7.

Hunc spiritum veteres physiologi tum per nares in cerebrum inuolare, tum per os in pulmones illabi statuebant. Vnus, quod ego sciam, Erasistratus negabat talem spiritui aditum ad cerebrum patere; teste Galeno: An sanguis in arteriis contineatur 20. Tom. III. Spiritui

ritui autem ad finistrum cordis ventriculum commean-
ti, aditum patere per venam pulmonalem existimabant;
quam quia mollis esset, et, sicut opinabantur, vna tan-
tum tunica constaret, arteriam venosam appellabant.
Ex hac igitur spiritum a corde receptum, per arteriam
aortam vna cum sanguine propelli ad omnes vbique par-
tes. Nam obiter hoc loco monendum est, turpiter a
nonnullis errari, qui hanc veteribus physiologis com-
mūiter sententiam tribuant: arterias exsanguis esse et
nihil omnino praeter spiritum continere. Nam haec
vnus Praxagorae atque Erasistrati peruersitas fuit, a Ga-
leno in peculiari libello, quem modo indicauimus, ac
saepe alibi vituperata. Monendum etiam est, πνευμα-
τος vocabulo ipsum sanguinem haud raro significari.
De arteriis non modo in cerebrum et in neruos, sed
etiam in venas, id est in minimos ramos venae cauae,
arbitrabantur hunc spiritum deferri; sic, vt cum pulmo-
num ministerio cordis et arteriarum motum, et cum
hoc venarum quoddam officium coniungerent; de qua
re paulo post dicetur; allatis etiam veterum locis, huic
explicationi nostrae fidem plenissimam facientibus.

His expositis, elasticumne aerem, an subtiliorem
quandam naturam in eo diffusam, intellexerint, dis-
quirendum. In qua re difficultas haud exigua nascitur
a vocabulorum πνευματος, αἶρος, αἰθέρος, πύρος,
θερμός, ψυχῆς aliorumque similibus ambiguitate. Vt
apud

apud Hippocratem, etiam apud Stoicos, *πνευμα* nunc ipsum crassum aerem significat, nunc principium calidum, i. e. aethereum, cum illo aere coniunctum; *ψυχῇ* modo vim vitalem, modo mentem; *θερμον* modo eandem vim vitalem cordi et nervis insitam, modo adventitium sanguinis in corde incalescentis ardorem. In vno *αἰθερος* vocabulo constantiores sunt; nam eo, quod ego sciam, semper intelligunt subtile quoddam principium, a crassiore aeris elemento diuersum. Quamquam Pythagorei aerem *ψυχρον αἰθερα*, aquam *παχυν αἰθερα* appellabant. Hoc clarum et apertum est, veteres physiologos subtile quoddam principium, (aetheris, animae, calidi plerumque nomine insigniunt), a crasso aeris elemento seiunxisse; ita tamen, vt in hoc nostrae telluris globo in vtroque vtrumque esse dicerent. Pythagoreae sententiae perspicua explicatio apud Diogenem legitur (VIII. 27.), eiusdem et aliorum apud Stobaeum Ecl. Phys. p. 53. 54. a quo alibi (l. c. p. 2.) Etiam hoc recte animaduersum est, Anaximenem illum, aere suo, quem omnium rerum principium diceret, vim quandam corporibus insitam, ideoque non illam crassiore materiam indicasse. Non etiam, neque a Platone, neque ab Aristotele hoc discrimen praetermissum est; quorum alter in Timaeo (Tom. III. p. 78. seqq. Ed. Serran.), alter in Meteorologicis (I. 3.) fuse de ea re disputat, sed minime omnium ab Hippocrate, nobis praeter caeteros commemorando. (de Carn. C. I. T. V.)

Hipp.

Hippocrates igitur (l. c.) primum declarat, se *Θεός* nomine, veterum physiologorum aetherem intelligere, cuius quidem maxima pars superiora occupet; ita tamen, ut non parum huius calidi in hac quoque nostra terra deprehendatur. Nempe hoc dicit; calidum, id est illud principium vitale nobis circumfusum, et aeri crassiori admistum, a subtiliore quadam et excellentiore materia proficisci, extra huius mundi circuitum collocata. Eodem modo Pythagoras a sole aetherem illum deriuabat, (Diog. Laert. l. c.), Anaxagoras a stellarum ardore, (ap. Aristot. Meteorol. l. 3.). Aristoteles autem hanc illustriorem naturam (*τῶν ἀστρον σοιχείων*) de extremo coelorum circuitu deduxit; quam nollet ex communibus mundi elementis compositam esse. Itaque calorem, etiam animantibus infusum, non a vulgari igne repetit, sed ab illo stellarum elemento. Eadem Stoicorum quoque ratio est, ignem siue aetherem et spiritum in extremo mundi circuitu commeantem a crassiore aere distinguendum. vid. Lipsii Physiol. Stoic. II. 13. 14. 15. Veteres igitur physiologi aetherem, id est principium vitale tali modo distinguentes a crasso aere, in quo illud contineretur, dum spiritum dicunt per pulmones ad arterias deferri: vix aerem, ergo multo minus illum elasticum intellexerunt, ab Hallero aliisque nuper physiologis recte, ut arbitror, repudiatum. (vid. Halleri El. Physiol. Lib. VIII. Sect. V. §. 4. Tom. III.) Interim tamen Hippocrates videtur ipsi aeris

aeris elemento nimium tribuisse, omnium fere partium corporis humani, et praecipue venarum, inflationes, (*φυσαι*) in toto illo libro *περι φυσων* repetens ab aeris inspirati potestate. Igitur Galenus etiam, (VI. *respirat. C. 1.*), Hippocratem inter eos refert, qui ipsam aeris materiam corpori humano prodesse dixerint; quod cum in hoc libello a Galeno negetur, alibi autem, nempe in loco illo superius a nobis allato, affirmetur: apertum est, Galenum *τὴν τὲ ἀερος ἔσιναν*, in altero loco pro ipso elemento, in altero autem pro subtiliore eius parte sumxisse. Multo minus Erasistratus poterit ab illius erroris culpa liberari, qui, cum nihil sanguinis in arteriis contineri statueret, totas eas aere expleuit. Galenus l. c. et in libello: An sanguis in arteriis contineatur. Eum tamen, huic elastico aeri per pulmones ad arterias comneanti subtilius quoddam principium adiunxisse, verisimile est. Certe ab Hippocrate id factum esse, loca illa a nobis allata clarum faciunt.

Hippocrates quidem in libri de carnibus exordio, *Θερμῷ* suo, id est principio vitali per aerem diffuso, proprietates paene diuinas tribuit; praesentium ac futurorum scientiam, imo ipsam immortalitatem: *δοκεῖ ἐμοί, ὁ καλεσμεν Θερμον ἀθάνατον εἶναι, καὶ νοεῖν πάντα, καὶ ὁρρεῖν, καὶ ἀκουεῖν, καὶ εἶδεναι πάντα τὰ ὄντα, καὶ τὰ ἐσόμενα*. Non defuerunt, qui his verbis dei notionem ab Hippocrate funditus tolli existimarent.

Hi non intelligunt, omnes ante Cartesium, qui primus notionem simplicitatis in philosophiam introduxit, non tantum profanos, sed etiam christianos scriptores, et maxime omnium patres ecclesiae, tum animos humanos, tum ipsam dei naturam, materia quadam circumdedit; non quod putarent mentis finitae aut infinitae facultates ipsis materiae proprietatibus comprehendi, sed quia phantasia, incorporeum effingere nescia, etiam in his rebus dominabatur. Et ne nunc quidem simplices naturas cogitando informare didicimus; quae propter id ipsum, quod simplices sunt, phantasiae ditioni nequeunt subiectae esse. Cum itaque veteres deum, vel mentem humanam spiritum, ignem, aerem, vel alio huiusmodi vocabulo appellant: non aliud quicquam dicere existimandi sunt, nisi hoc: deum, mentem, in eiusmodi subtili materia viuere atque vigere, eaque uti tanquam quodam instrumento. Quam veterum rationem non satis videtur perspectam habuisse D. G. Trillerus in illa Hippocratis aduersus Gundlingium defensione scribens: *Ἐπεὶ* in illo Hippocratis loco neque calidum, nec aliud vllum materiae principium, sed solum deum aperte indicari; deum modo cum *Ἐπεὶ* ab Hippocrate comparari; id autem, vel illo loco, accipiendum esse pro re omnis concretionis experte, propter immortalitatem ei ab Hippocrate attributam, vna cum rerum praesentium ac futurarum scientia: quippe quae tantae facultates in materiam nequaquam cadere possint.

At

At vero Hippocrates multo rectius putabitur subtili materiae, secundum illorum temporum consuetudinem, eiusmodi facultates tribuisse, quam habuisse simplicis naturae conceptum animo informatum, ut nostri hodie philosophi. Igitur Hippocrates *Θεῖον* pro illustriore materia quadam habet, quae ipsam dei infinitatem complectatur; id est, ex qua dei vis et actio proxime dimanet, cuncta peruens, omnibusque animantibus vitam et sensum impertiens. Nam hoc familiare fuit veteribus physiologis, deum cum ea materia, quam quisque pro subtilissima haberet, coniunctissimum facere; imo ipsam eam materiam pro deo, et vicissim deum pro ea materia dicere. Igitur Anaximenes aerem, Pythagoras et Heraclitus, cum Eleaticis, ignem deum appellant; quod etiam Stoici faciunt, ab impietatis errore et culpa longe remotissimi.

Sed posset ille Hippocratis locus etiam alio modo sic intelligi, ut notio dei ab illo *Θεῖον* prorsus diuelleretur. Nam primo quidem illa vocabula, *Θεός* et *Θεῖον*, non semper propria significatione sunt accipienda. Etenim *Θεός* saepe nihil aliud indicat, praeter animam, vel animae particeps. Ita stellae Ionicis dii dicuntur, id est *ἐμψυχα*. Illud etiam Thaletis: deorum plena omnia, hanc duntaxat vim habet, animam quandam, nempe insignem quandam vigorem, cuncta peruadere. At vero, dicat aliquis, Hippocrates *Θεῖον* suum, non

Θεῖον, sed ἀθάνατον appellat. Sed miror hoc ἀθάνατον, apud Trillerum tantam vim habuisse, ut, quandoquidem id in solum deum cadere posset, nullam omnino praeterea materiam intelligi vellet. Nam ἀθανασία dicitur etiam de materia subtiliore et corruptionis experte. Itaque ἀθάνατον saepe nihil aliud est, quam ἀφθαρτον. Vt Aristoteles (de Coel. I. 3.) differens de aethere suo, totum hunc mundum cingente atque complexo, eum ἀθάνατον nominat; id est ἀμεταβλητον, ἀφθαρτον, vel, quod ipse Aristoteles addit, μητε αὐξήσιν ἔχον μητε φθισιν. Sed ab Aristotele ipsum deum non simul intelligi, ex eo manifestum est, quod eodem in loco deum in illo aethere habitare dicit, quia rationi consentaneum sit putare, immortale in immortalis residere, vel, uti ipse dicit, τῷ ἀθανάτῳ τὸ ἀθάνατον συνηρτημένον εἶναι. Ergo tum deum, tum aethera, cuius ille domicilio utatur, immortalem appellat. Idem Aristoteles intellectum hominis ἀθάνατον dicit: nisi quis velit illo λόγῳ ποιητικῷ, (de An. L. III.), aut deum, aut hominis mentem intelligere. Nam graecorum philosophorum oratio, loquentium de rebus a sensuum consuetudine remotioribus, singulari quodam enthusiasmo commouetur. Ita, ut hoc utar, illae Parmenidis et Platonis ideae omnibus diuinitatis laudibus cumulantur: aeternitate, immortalitate et aliis. Simili modo Pythagorae numeri, et veterum Academicorum simplices naturae appellantur ἔσσιαι ἀνευ γενεσεως και

φθορας

Φθόρας. Illud autem πάντα νοεῖν καὶ ἀκούειν etc. nihil arguit, nisi hoc: commune intelligendi ac sentienti instrumentum praebere. Simili modo Heraclitus apud Sextum Empiricum de suo λόγῳ κοινῷ καὶ θεῷ, (adu. Mathemat. VII. p. 398.): τῶτον δὲ ἀναπνοῆς σπασσάντες, νοεοὶ γινόμεθα. Etenim hoc quoque veteribus physiologis frequens est, principio vitali, quadaṃ quasi figura orationis, intelligentiam, rationem, imo prudentiam tribuere; cum vere nihil aliud dicant, nisi hoc, omnes has animi facultates illo principio vitali adiuuari. Et Φρονησις, toties illi spiritui attributa, nihil plerumque indicat, quam conscientiam: itaque in eodem loco apud Sextum Φρονησεὶ opponitur ληθῇ, ἐμφρονες ληθαισις. Eandem etiam vim habet γνῶμη. Vt apud Hippocratem, (de Morbo sacro C. 8. p. 480. Tom. X.), spiritus cum aere attractus dicitur in cerebro relinquere τὴν ἑαυτῆ ἀκμὴν καὶ γνῶμην; et Cap. 8. τὴν Φρονητικὴν τῷ ἐγκεφαλῷ ὃ αἷς περιέχεται; et paulo post, γίνεται παντὶ τῷ σώματι τῆς Φρονησεὸς, ὡς αἶν μετεχῇ τοῦ αἵματος.

Non tamen velim quisquam existimet, veteres physiologos caetera respirationis commoda, quae a crafioris aeris potestate pendeant, ignorasse, horumque ignorance ad illam doctrinam suam fuisse delatos. Nam nihil fere est in tota hac quaestione, quod ab illis intactum praetermittatur: ut Galenus in VI. et VII. libro de

vfu partium, etiam nimium fufe de his rebus differit; hoc inter alia faepe commemorans, fanguineum pulmonum agitationibus fubigi atque emendari. Ac fatis diligenter fcripfit de pulmonum atque thoracis motu, et de diaphragmatis aliorumque mufculorum actione, tum in illo opere modo laudato, tum in peculiari quodam libello *περί τῆς θωρακὸς κινήσεως*, faepe nominato in Galeni fcriptis; cuius libelli vix fragmentum reliquum eft. Itaque veteres non vtilitatem tantum refpirationis, opinione et coniectura, fed caufas quoque et actionem, obferuatione ac iudicio aflequebantur. Neque aeris grauitatem aut elasticitatem putandi funt prorfus ignoraffe, illam toties ab Ariftotele (de Coel. IV. 4. 5.) illuftratam, hanc aperte indicatam ab Hippocrate, in libro de Flatibus; in quo, haud procul ab initio, aer dicitur calore expandi, hinc in vafis attolli atque agitari. Certe Seneca, his quidem aetate pofterior, claris verbis fcribit: Quaeft. natural. V. 5. 6. „aerem modo fpiffiorem fieri, modo expandi, alias contrahi, alias duci.“ Haec elasticitatis apud veteres notitia quaedam apparere quoque videtur in illo follis exemplo, quo Ariftoteles praecipue vtitur, ad illuftrandam operationem pulmonum. (de Resp. C. 21.) De fuga vacui, quae dici folet, frequentiffimae apud veteres extant animaduertifiones; inprimis apud Galenum, Erafrateos errores confutantem. Itaque etiam antiquiorum, id eft diu ante Galenum viuentium phyfiologorum,

quaedam

quaedam de respirationis actione doctrina commemoratur et opinio: vt Empedoclis apud Aristotelem in libello de Respiratione (Cap. 7.), aliorumque apud Galenum. Nam Herophilus, vna cum Erasistrato, tempore Ptolemaei Soteris clarus, cum esset solertissimus fabricae atque naturae humanae scrutator, toties ob id laudatus Galeno: tum pulmonum et musculorum thoracis motum, tum aeris vim accurate videtur considerasse. Enimuero statuebat, (Pseudo-Plutarch. de Placitis philos. IV. 22.), aeris attractionem a pulmonibus fieri, in quibus alternae contractiones essent atque diductiones: quibus adiungebat thoracis motum; peculiari modo totum respirandi negotium in quatuor actiones dividens. Idem scriptor Asclepiadis de hac re doctrinam affert, statuentis in pulmonibus quandam aeris inanitatem (*λεπτομερειαν*), ad hanc autem suo quodam impetu ferri externum aerem, illo interno crassiolem; nec eum omnem rursus expelli, adeo vt semper aliquantum aeris in pulmonibus relinquatur, quem ille putabat novae inspirationis causa necessarium esse.

Cum hac pulmonum atque thoracis actione, motum cordis et arteriarum, etiam venarum, quodammodo coniungebant; vel sic, vt pulmonum inspirationibus et expirationibus quaedam vasorum inspiratio et expirationis responderet, vel vt alia inter haec duo negotia necessitudo appareret. Disertis verbis hoc indicat Hippo-

crates in extremo libro de Alimento: *Φλεβῶν διασφυ-
ξεις και αναπνοη πνευματος, Συμφωνα και διαφωνα
και ἡλικιαν.* Nam meminisse oportet, veteres, vasa
sanguifera et inprimis arterias, pro spiritus tum recepta-
culis, tum instrumentis habuisse; ex qua sententia illa
pulmonum cum arteriis necessitudo extitit. At vero
non arteriae tantum, sed etiam venae *ἀναπνοησικαι*
(spirandi instrumenta) dicuntur; vt apud Hippocratem
de morbo sacro C. III. p. 479. Tom. X. Animaduer-
tendum tamen est *Φλεβας* interdum, Celfo etiam ve-
nas, pro arteriis dici. Namque ille Erasistratum scri-
bit, sedem inflammationis posuisse in minimis venis
spiritum vehentibus. Quod autem Erasistratus arterias
intellexit, id certum est, et ex Galeno luculentum;
(vid. Celsi Praefatio p. 5. et Galenus de Vf. P. VI. C. 5.
p. 443. Tom. IV.) Etiam Galenus, aduersus Erasistra-
tum disputans in loco modo allato, et exagitans eius de
arteriarum vacuitate sententiam, inter alia anastomoses
affert, quibus illae cum venis coniungantur; cuius mu-
tuae coniunctionis hanc vim esse ait, vt non cor tantum
et arteriae, sed venae quoque in aliquam respirationis
societatem venire possint. Ex quo intelligitur, qua ra-
tione veteres physiologi cordis omniumque vasorum
actionem, ab alternis principii vitalis inspirationibus et
expirationibus deduxerint. Itaque omnes vulgo ante
Harueium scriptores vtramque doctrinam communibus
fere praeceptis comprehenderunt. Vnde factum est, vt
vaso-

vasorum exhalationes et inhalationes, cum alterno pulmonum motu coniungerent. Atque toties scribunt, hanc maximam respirationis vtilitatem esse, vt fuliginosum excrementum, (το ζεον και συγκεκαυμενον — αιθαλωδες τι και λιγνυωδες), expellatur; quod nequam intelligendum est de vna pulmonum perspiratione. Videtur autem haec ratio connectendi pulmonum et vasorum actionem, vetustissimis iam tum temporibus fuisse vsurpata. Nam Empedocles, (apud Aristot. de Respirat. C. 5.), Hippocratis aetate longe superior, vasa quaedam minuta commemorat, quorum angustiae non sanguinem, sed aerem modo comprehendere possint. Ab his igitur vasculis aerem recipi, dum in vicinis maioribus sanguis sursum feratur, et rursus expelli, illo sanguine deorsum moto: nam talem ille fluxum et refluxum sanguinis statuebat, quem diceret alternis pulmonum contractionibus ac diductionibus respondere. Eo etiam spectare videtur singularis illa Platonis de hac re explicatio, in Tim. p. 77. Tom. III. cf. Aristot. l. c. C. V. Hic igitur sibi persuadet, singula quaque pulmonum expiratione aerem, corpori nostro circumfusum, quaquaversum compelli et in vasa ad superficiem cutis inhalantia vrgeri, ab his aerem vicissim emitti, pulmonibusque reddi, noua inspiratione imbibendum.

Quae veterum physiologorum decreta de coniuncta pulmonum et vasorum actione, sicuti ieiuna sunt et falsa,

recentiorumque obseruationibus conuicta: ita illa superius enarrata de principii vitalis inspiratione magnam arbitror tum a veritate, tum ab vtilitate, habere commendationem. Veritas illius doctrinae sensu magis, quam argumentis nititur. Vt igitur de vtilitate dicam, maximum inde argumentum nascitur aduersus vulgarem illam, fluidi neruei in vno cerebro secernendi, doctrinam, enarratam illam magis quam intellectam. Nam vt omittam in hoc spiritu nobis circumfuso vberimum esse nostri spiritus fontem, (quod Boerhauius videtur sensisse, spiritum rectorem regni vegetabilis in fluido nerueo quaerens): non iam opus est, illud principium, vtcumque appellatum et neruis nostris insitum, de cerebro ad fictitios illos neruorum tubulos deriuare; cum eius ad ipsos neruos deducendi propior sit vbique in arteriis opportunitas. Alterum huius doctrinae commodum cernitur in aestimanda causa motus cordis. Hunc enim perpetuum motum illius vitalis principii, ad pulmones delati, stimulis excitari, et vero etiam sustentari, argumentis ad persuadendum idoneis veteres demonstrarunt.

V.

FAMES ILLUSTRATA ANTIQVAE PHYSIOLOGIAE
APPETITV NATVRALI.

Ex quo tempore noua patefacta medicinae disciplina est, de veterum phyfiologorum decretis ita omnes libri sensim ac scholae reticuerunt, vt non mirer, si multi sint, qui, adspecto huius exercitationis indice, appetitum naturalem vix nomine sibi notum esse fateantur. Hos, etiam si tirones sint, nunc mihi non arbitror erudiendos; sin magistri, potius rogandos, vt, cum nihil necesse habuerint ab Aristotele vel Galeno proficere, multo minus his nugis nostris legendis tempus perdant. Id vnum praemoneo, ne appetitus naturalis vulgari et hodierna significatione intelligatur: etenim ex hac quilibet appetitus naturalis dicitur; quod nihil appetimus, nisi naturae admonitu excitati, eiusque instructi aliqua et adiuti facultate. Veteres autem hoc nomine eos duntaxat conatus ac motus indicari voluerunt, qui ad vitae tuendae finem spectarent, et animae magis, quam animi, vigore containerentur; quippe conscientia et arbitrio destituti. Namque animum hactenus illi animam appellarunt, quod ad regendum ille et conseruandum corpus valeret, ideoque communis animae siue naturae vim quandam participaret. Itaque anima et animi fa-

cultas est, et corporis natura: et qui in ea appetitus infidet, eum naturalem nominant.

In qua re levis est inter Aristotelem et Galenum dissensio. Nam iste vitales functiones, vt motum cordis et vasorum, seorsim spectauit: ab illo autem haec, vna cum caeteris nutritioni inseruientibus, ad facultatem naturalem reuocatae fuerunt: quam rationem nos quoque secuti sumus, vnum primarium genus functionum naturalium constituentes ad vitam ac sanitatem necessariarum; hoc tamen discrimine, vt earum aliae proxime, aliae remotius eo contenderent. Illis motum humorum, his alimenti confectionem adnumerauimus; quam posteriorem appetitu naturali pendere et Aristotelis, et Galeni sententia est.

Igitur appetitus naturalis, quem veteres dicunt, vel maxime cernitur in alimenti anquirendi contentione; vnde insignis vasorum chyliferorum, atque imprimis hepaticorum, ad fugendos humores nutrientes auiditatur. Proinde omnem famis rationem ab appetitu naturali repetunt, obscuris perceptionibus de corporis statu et conditione comprehenso. Et in explicando famis dolorifico sensu cum primis respiciunt ad vasa ventriculi; quippe quae dum frustra gestiant oribus suis alimentum trahere et apprehendere, violenter protendantur, male hinc affectis vicinis nervis.

Quae

Quae mihi cum Boerhauii atque Halleri decretis comparanti, etiam hic ambigendum videtur, vtrum maior nuper physiologiae facta sit accessio, an iactura. Etenim isti, reiecto appetitu naturali, omnem famis molestiam ac vim tum in gastricorum succorum acrimonia, tum in ventriculi contractu quodam collocarunt; eorum sententiam, qui hunc animi conatum esse, corporis sui periculum prospicientis, dictitassent, vix obiter attingentes, nec argumentis, sed inanibus vociferationibus depellentes. Itaque Hallerus et veterum decreta silentio praetermisit, et omnem cum Stahllo, qui vnus illa tuebatur, disputationem detrectauit. Sed nihilomags aut solida aut perspicua sunt, quae recentiores de efficiente famis causa edisserunt. Etenim nec sensum inediae, nec alimenti cupiditatem explicant, nec vllam probabilem rationem afferunt, cur ventriculus potissimum sensus illius et cupiditatis interpres sit institutus. Sed haec eiusmodi sunt, vt nisi adhibito appetitu naturali, intelligi nullo modo possint,

At quoniam in veterum ratione nonnulla obscura sunt, alia etiam manca et imperfecta: volo nunc omnem illam rem paullo diductius explanare, et quid ad famem appetitus naturalis valeat, ita inquirere, vt non nouam sententiam inuenisse, sed antiquam restituisse videar, nostraeque aetatis disciplinae ac sermoni efficisse aptiorem.

Igitur

Igitur fames duplici modo debet considerari: nam in ea duo spectanda sunt: sensus inediae, tum alimenti cupiditas. Sed quia nullus sensus, neque iucundus, neque molestus, sine cupiditate est, nec cupiditas inuenitur, quin ad sensum vel excitandum, vel depellendum contendat: alterum cum altero arctissime cohaeret. Vtrumque appetitu naturali comprehendere arbitror fere ad hunc modum. Si verum est, de quo nunc sensim desinunt dubitare physiologi recentiores, animi vim quandam omnibus actionibus corporis praeesse: animum corporis sui statum et conditionem, sensu aliquo, percipere manifestum est oportere. Cuiusmodi perceptione, quamlibet obscura et conscientiae lumine destituta, animum non carere, vel hinc manifestum est, quod quo modo valeamus, nunquam non per sentiscimus. Namque hic sensus valetudinis e partium corporis omnium affectionibus in vnus ideae claritatem confluentibus existit, tanquam communis nuncius. Enimuero illo sensu inprimis haec duo percipiuntur: modus vigoris vitalis, et humorum temperies, etiam copia. Vtrumque autem fame significari luculentum est. Itaque fames quantum ad sensum inediae, nihil est aliud, quam obscura perceptio tum deficientis facultatis vitalis, tum peruersitatis et imminutae copiae humorum. Primum illud, quod ad vires spectat, a recentioribus plane omissum est: fame vires languescere, id quidem omnes fatentur; sed hic languor quo modo pars sit sensus inediae

diae, et quam necessitudinem habeat cum alimenti cupiditate: id a nullo nuper physiologiae scriptore meminisse commemoratum.

Quae cum ita se habeant, duo nunc circa sensum inediae sunt inquirenda: quomodo et virium defectus, et humorum pueritas ex ventriculi affectione aliqua percipiat. Et primo quidem, quod ad sensum languoris attinet, si quis requirit, quomodo is ad ventriculum imprimis deferatur: videtur mihi natura, cum hoc viscus tanta neruorum acerrimorum copia instruxisset, et per horum complicationes vniuersi corporis societati alligasset, hoc manifesto secuta consilium esse; ut si vitalis facultas a quacunque causa deficeret, defectio in ea imprimis parte perciperetur, de qua relectio quam celerime posset ad cerebrum, illius facultatis fontem ac sedem, permeare. Atque cernere licet etiam in morbis, tum acutis, tum chronicis, sensum infirmitatis, protinus ac statim in prima ingressione cum ventriculo communicari; natura hinc quasi flagitante auxilium. Igitur mirum non est, prostratis ab inedia viribus, animum praecipue ventriculi sensu aliquo admoneri, et ad quaerendum alimentum impelli. Etenim vnus ille ad eam rem maxime commodus est: scilicet inutile futurum erat, vitae discrimen significari in tali loco, qui ad operam ferendam vel remotus nimium, vel non satis aptus et promptus esset.

Ex his intelligitur, qui sit modus refectionis eius, quam celereim physiologi appellant. Namque omnia alimenta, quamuis glutinosa et ad saporem fatua, aliquid continent principii illius, de quo prompta est vitalis facultas, et quod, quia nihil subtilius aethere physiologi norunt, aethereum solent nominare. Multo magis in eo cibo illud eminet, qui vel spirituosa, vel acida, vel aromatica materia exacuitur. Itaque vis vitalis depressa subito erigitur ventriculi nervis hinc excitatis; nec puto vaforum suctioni in ea re quicquam esse tribuendum. Et medicamenta, quae vulgo cardiaca dicunt, eadem ratione ad resuscitandas vitae vires valent; scilicet stimulo et impulsu quodam per ventriculi nervos ad cerebrum delato.

Nunc, quoniam fames vna cum virium languore, etiam humorum corruptionem indicat, de hac quoque operae pretium est disquirere. Igitur mea haec sententia est, per succorum gastricorum acrimoniam animo, corporis sui utilitatibus providenti, denuntiari periculum imminens ab humorum peruersitate. Etenim quod illi succi per inediam acres redduntur, id non eorum in ventriculo stagnationi est, sed acrimoniae sanguinis, de quo ducti sunt, attribuendum. Atque in his stimulis hactenus vera inuitatio est ad quaerendum cibum; si quidem eorum efficiens causa non vnius ventriculi acrimonia est, sed feri de toto corpore per ventriculum trans-euntis.

euntis. Namque fames ea, per quam fanitati consulere natura voluit, et quae idcirco vere naturalis dici meretur, non ventriculi, sed vniuersi corporis sensus est; tametsi per ventriculum percipiendus.

His duobus omnis inediae sensus concluditur atque comprehenditur. Nihil enim aliud est inedia, quam vtriusque facultatis, et vitalis et elasticae, defectus naturalis. Enimuero illa fluido nerueo, haec glutine pendet: itaque deficientibus humoribus, vnde vtrique materia illa petatur, inedia laboramus, et dum hoc per ventriculi sensum indicatur, fame. Reliquum est, ut famem consideremus quantum ad alimenti cupiditatem: nam famis vocabulo, ut supra dixi, et sensus inediae, et alimenti cupiditas insignitur. Atque haec cupiditas vel maxime cernitur in labiorum, linguae et faucium, tum vero etiam in vasorum conatu et motu, quo ad sugendam et apprehendendam materiam nutritionis se videantur applicare. Nam cupiditas illa, quatenus conscientiae expers est, et a naturali appetitu proficiscitur, nulla ciborum idea neque per sensus externos, neque per phantasiam incitatur: quippe instrumentis non voluntariis utitur. Nam si voluntaria adhibentur ad capefendum pastum, haec, ne secundum Aristotelis quidem et Galeni decreta, functio est appetitus naturalis, sed eius quem *κίνητικον κατὰ τόπον* dicunt, utpote dominantem in motu membrorum. Et vix possum mihi

tempe-

temperare, quin ventriculi contractiones, quas famis summa violentia fieri compertum est, ad eiusmodi conatum referam. Hoc dico: in principio, ut veteribus quoque visum est, vasa ventriculi caeterarumque partium vicinarum ad anquirendos et attrahendos humores protenduntur: nec dubium est, quin haec suctio vasorum, etiam remotorum, nisu instituatur. Deinde si circa vasorum ventriculi ora nihil humoris suppetit quod sorbeant: videtur miserum hunc laborem natura, omnibus adstrictis ventriculi fibris, velle adiuuare; ita ut ventriculi contractio extrema esse appetitus naturalis, quasi furentis ac desperati, contentio videatur.

Sunt vero omnia illa, quae tum de inediae sensum tum de alimenti cupiditate retulimus, eiusmodi, ut nisi adhibito appetitu naturali, obscuris animi perceptionibus et actionibus comprehenso, nequeant intelligi. Itaque inter mechanicos physiologos ne vnum quidem reparias, qui famis aut causas, aut effecta saltem probabili disputatione declarauerit. Posito autem summo illo physiologiae decreto, quod, a veteribus traditum, ornatius nuper a Stahlio explicatum accepimus: corpus animi vigore regi, et huic illius tuendi conatum inditum esse: omnes potiores non physiologiae solum, verum omnino medicinae quaestiones in pleniore luce collocantur.

Lubet tribus verbis adhuc explicare illud quoque, quod veteres appetitus naturalis partem eam, quae ad nutri-

nutritionem spectat, in hepate collocarunt: qui vitalem facultatem naturali adiungunt, eam in corde volunt residere; quod aliis verbis etiam nostri dicunt. Atque hepar, cuius nunc omnem vsum ad bilis fecernendae ministerium physiologi reuocarunt, veteres statuerunt praecipuum esse alimenti conficiendi instrumentum; ideoque vasorum portae, in ventriculo et intestino utroque suctionem, illius visceris coeca quadam vi inchoari existimant; fere similiter ac si dicas oris et gulae motum in deglutiendo ventriculi esurientis conatu aliquo fuscipi. Etenim si qua vasis ad fugendum propensio inest, eam non oribus eorum definiri, sed per omnem eorum tractum ad truncos vsque vigere, probabilis opinio est.

Liceat denique tribus verbis attingere differentiam inter Aristotelis et Galeni decreta; quorum posterior, ut supra in transcurso monui, praeter naturalem facultatem, in qua ille appetitus insit, quem descripsimus, vitalem facultatem ab hac discretam commemorat, prior autem hanc plane omisisse perhibetur. Verumtamen Aristoteles eam non omisit. Etenim omnes promiscue vires ad vitam ac sanitatem facultati naturali subiicit. Galenus autem eas, quae proxime eo valent, ab iis, quae remotius, seiungit. Iam principii vitalis actio cordisque et vasorum motus, proxime ad vitam spectant: alimenti autem per vasa apprehensio

et in visceribus confectio, etsi tandem vitae utilitatibus inferuiunt, tamen a vitae sustinendae consilio, quodam quasi interuallo, distant; fere vt a voluptatis sine opes vel honores: nec alimentum ipsum in se expetitur, sed quia prodest ad vitae vires. Itaque appetitus naturalis illi vitali subest, quemadmodum forma suo generi. Hinc perspicuum est, Galenicorum disciplinam magno partitionis vitio laborare; quippe qui alterum alteri opponant. Atqui naturalis facultas, quandoquidem forma est facultatis vitalis, huic non potest opposita esse: etenim forma non repugnat generi suo; scilicet notio generis ad vnamquamque formam transferri potest. Ergo facultas naturalis, quam Aristoteles intelligit, vna quoque vitalis est. Est tamen vniuersa facultas haec vitalis potius appeilanda, hoc pacto, vt ea in duas partes discernatur; quarum altera ad ipsam vitae actionem instituta sit, altera ad illius virtum conseruationem adiuncta.

VI.

SVPER VVLGARI DOCTRINA DE FVNCTIONE
HEPATIS DVBITATIONES QVAEDAM.

Mihî nunc cum recentioribus physiologis. disceptationem contentionemque ingredienti, super hepatis functione et vfu, periculum est, ne quis miretur, quid sit, quod ego, qui has litteras nunquam seiunxerim a philosophiae subtilitate, hoc fumam velut certum, quod in maxima hodie positum sit metaphysicorum dubitatione: vtilitatem aliquam in omnibus rebus a natura spectari. Sed vero etsi totum illud differendi genus, quod a naturae finibus, vel, vt cum scholis loquar, causis finalibus ducitur, aliqua laborat suspitione inanitatis: tamen hoc pacto locum inuenit, vt causarum efficientium vias commonstret, et omnino physicorum studiis opituletur. Etenim sic nimirum imbuti fumus, vt in omnium rerum conformatione finem anquiramus; ita quasi gestientes diffusam ante sensus nostrae infinitatem naturae ad mentis humanae angustias retrahere, eiusque intelligentiae, tanquam modulo alicui, adaptare. Itaque vt certetur inter philosophos, an finem natura sequatur, et quem: tamen in eo consentiunt omnes, comprehendi illam, hominum quidem cognitione, nisi posito fine, non posse. Atque nemo tandem est, quantumvis callidus et versutus causarum fina-

lium oppugnator, quin, cum dimiserit illas argutias metaphysicorum, et se ipse ad se reuocauerit, omnia in hoc mundo ratione ac sapientia administrari, sibi persuasum esse non anticipatione, sed plane ad veritatem, fateatur. Quanquam possit dubitari, an vera sint in se, quae probare nos ac statuere, humanae nimirum rationis legibus, iubeamur. Itaque in hac re nihil aberratur a praeceptis philosophorum. Etenim ad physiologiae disciplinam magni momenti est, vniuscuiusque partis in corpore humano finem, quantum fieri potest, diligentissime indagare, atque in eo definiendo non ad fortuitas et quasi aduentitias vtilitates respicere, sed ad eas, quae supra ceteras emineant, consiliumque naturae aperte significant atque declarent.

Quod secus nuper factum esse, in describenda hepatis functione, video ac miror. Nam ex quo tempore valorem lymphaticorum mesenterii et asserta veritas, et cum ductu thoracico demonstrata coniunctio est: veterum physiologorum de usu et praestantia hepatis decreta funditus omnia euerfa atque deiecta fuerunt. Etenim quod chyli purgandi et in sanguinem deriuandi ministerium vni huic visceri olim attributum fuerat: id totum nuper ad glandulas mesenterii, vasaque his adnexa, detulerunt; hac lege et ratione, vt quicquid chylosi humoris intestinorum munere et actione extitisset, id a vasis lymphaticis per glandulas conglobatas, tandemque in ductum thoracicum et venam cauam, deduceretur:

vasis

vasis portarum meferaicis crudum duntaxat humorem aliquem hepati, ad bilis confectionem subministrantibus. Igitur in hepate, ne tantum illud viscus otiosum esset, aut perspicua vtilitate careret, bilis secernendae et elaborandae artificium et quasi officinam constituerunt: bilem, quam veteres pro excremento a sanguinis purificatione relicto habuerant, inducentes tanquam menstruum quoddam, cuius insigni vi et efficientia chylus cummaxime dissolueretur perficereturque. Quae tota disputatio hoc fere dilemmate comprehenditur: ad venam cauam chylus aut per vasa lymphatica com meat, aut, hepatis interpositu, per vasa portarum: atqui manifesto per vasa lymphatica: ergo non per vasa portarum; et minime omnium per hepar. In qua ratione vehementer peccatur contra praecepta dialecticorum. Nam etsi nequit dubitari, quin duarum enunciationum, si quidem altera falsa deprehendatur, altera necessario sit vera: tamen, quia istae nihil inter se pugnae habent, ambae simul possunt constare. Nulla enim demonstratum est observatione physiologorum, vna vasa lymphatica chylum omnem de intestinis exorbere, aut nihil quicquam chylosae materiae per vasa portarum ad hepar permeare. Multo minus euictum est illud, quod nunc constitutum est tanquam axioma quoddam physiologiae: bilem vnus adiuuandae digestionis causa secerni, hepatis autem functionem omnem vtilitatemque hoc scilicet praeparando liquore digerente terminari. Et si quis est, qui temere

nos ad exagitanda haec recentiorum physiologorum decreta, et reprehendendi aut nouandi libidine, accessisse arbitretur: eum, vt aut omnem nobis dubitationem tollat, aut si hoc non effecerit, nos dubitare sinat nostro modo, exoramus.

Igitur non video, quid tantum nuper apud systematum conditores valuerit chyli per vasa lymphatica detectus cursus, vt hepar, eius quasi spoliata dignitate, a grauissimo sanguinis purgandi et nobilissimo munere, ad intestini duodeni famulatum, bilisque pro illo fecernendae operam, abiiciendum putarent. Nam quod bilis de hepate prouenit: idcirco non demonstratum est, bilem summum esse et vltimum finem, quem in tanti visceris admirabili constructione natura sequatur. Is enim multo latius patere, et omnino ad sanguinis depurationem perfectionemque referendus esse videtur. Cuius rei haud obscura significatio est in arctissima illa tum vasorum portae, tum arteriarum cum venis hepaticis cognatione.

Et, vt primum de vasis portae dicam, horum ad hepar accedentium haec, ex mea sententia, primaria utilitas est, vt, qui humores in illis aliquamdiu detenti, atque a communi sanguine quasi ablegati fuissent, tandem magis puri atque subacti, tum per vasa lymphatica, tum inprimis per venas hepatis in venam cauam perlabantur; relicto in vasis fecernentibus excremento bilioso, ad alios vsus in duodenum intestinum deriuando. In

qua

qua sententia mea illustranda et confirmanda, magni momenti est, causam disquirere, quamobrem a partibus peritoneo comprehensis omnibus, (excepto tamen hepate), vena caua ita deflectat, vt illarum quasi propinquitatem videatur et contagionem deuitare. Credo ego, hoc instituto vel maxime prouisum esse sanguinis bonitati. Humor enim in illis sedibus tanta peruersitas est et corruptio, vt si continuo et nulla praegressa in hepate elaboratione, in venam cauam irruerent, maximam sanguini noxam essent atque perniciem illaturi. Nam qualem putamus conditionem esse sanguinis, ab aorta inferiore in arteriam coeliacam, mesentericam et mesocolicam delabentis? tum quoque feri putidi et oleosi, stagnantis in textu celluloso vel omenti vel peritonei? Et quae cruditas alimentorum! Quae foeda colluvies in ventriculo et in utroque intestino! Quae denique in aluo putridae sordes excrementorum! Quis non videt, si venae cauae haec sentina exhaustiunda esset, tantusque squalor in sanguinem dimanaret, pestiferam in corpore nostro cacochymiam fore, perpetuae febris incendiis exagitatam. Ex his consilium atque institutum naturae perspicuum et luculentum est. Nempe venam cauam a viscerum chylopoeorum coniunctione remotissimam esse voluit, ne spurcitiis eorum sanguis inquinaretur; quod periculum non metuendum erat, in vasis lymphaticis, quippe quibus maxima sentiendi acrimonia contigisset, per quam sordibus illis aditus ad ea
prae-

praecluderetur. At cum humores illi, etiam in maxima peruerfitate fua et corruptione, tamen non desperati effent, fed aliquid in fe bonae indolis tum a chylo et fanguine, tum ab adipe et fero haberent: de iis purgandis potius et perficiendis, quam abiiciendis et expellendis naturae fapientia cogitauit. Itaque primum vafa fecernentia ad eos exforbendos vsquequaque applicauit, quorum beneficio ad hepar deducerentur: hepar autem iis fubigendis fic accommodatum effe voluit, vt pars eorum optima et nobiliffima vaforum lymphaticorum et venarum oribus praeberetur; peior autem et tum a fale acrior, tum ab oleo calidior, per vafa biliaria ad inteflinum tenue refunderetur; hac lege et conditione, vt ipfa quoque nouam digeffionem fubiret, et chyli digeffionem concoctionemque adiuuaret.

Praeuideo, fore aliquos, qui hoc negent naturae inflitutis conuenire, vt excrementum hepatis, quod nos quidem in bile ftatuamus ineffe, cum chylo, praeflantiffimo et faluberrimo fucco, commifceatur. Sed vereor, ne haec de verbis magis, quam de rebus difputatio fit. Nam nihil noftra oratione detractum eft bilis bonitati: neque aut fontes eius limpidiores, aut blandiorem et dulciorem temperiem recentiores phyfiologi effecerunt. Ergo vna in excrementi vocabulo offenfio eft. Itaque vt bilis non fit excrementum: eft tamen fuccus ad acorem, imo ad rancorem et putredinem propenfus; quod ipforum illorum conceffu affirmo, qui excrementum

tum nolunt appellari. At nihilo magis miror, eam in intestinum tenue permanare. Etenim in illa eius constitutione, quamvis ad nostrum sensum ingrata et nauseosa, magna sane vis et acrimonia inest, tum ad acuendam chyli inertiam, tum ad excitandum motum intestinorum. Quae bilis dotes atque utilitates etsi non exiguae sunt, sed maximae et saluberrimae: tamen, qui his totum naturae consilium et institutum in hepate, comprehendi atque absolui existimarunt, in magnum mihi omnes errorem videntur incidisse. Nam ad talis liquoris, quanquam praeclari et ad alimenti confectionem necessarii, secretionem, tam ingentis visceris apparatu tantaque vasorum neruorumque coagmentatione profecto non erat opus. Deinde nimis audacter affirmatur, vasa lymphatica omnem chylum, omnemque de caeteris visceribus chylopoeis bonam materiam, sola exhaurire. Nam si chylus non pellucet de vasis portarum: an magis pellucet de vasis pulmonum? Quid quod in bile, inprimis hepatica, si non chyli, tamen chylosae indolis reliquiae et vestigia quaedam deprehenduntur. At dicat aliquis: venae omnino non fugunt: vnorum haec vasorum lymphaticorum praestantia est. Mihi vero nulla nunc super hac re disceptatio est: nimirum vasa portarum venae non sunt, sed, ut alibi est a me demonstratum, ad vasorum secernentium genus referenda. Atque si essent venae, magno hoc argumento foret, venas forbendi commoditate non carere.

Nam

Nam ea negata in vasis portarum, consequitur, vasa lymphatica omnem illam intestinorum colluviem exforbere et cum lymphâ, vel chylo confundere; quod magis repugnat, quam illud, quod supra est a nobis dictum, hepatis excrementum chylo affundi. Sed etiam si vasa portarum nihil humoris de tela cellulosa illarum partium arriperent, (quod ab omni abhorret obseruatione physiologorum), omnemque suum sanguinem ab arteriis, per anastomosin sibi adnexis, mutuarentur: nihilo minus luculenta foret illa hepatis utilitas a me praedicata et asserta. Nam sanguis illarum trium artieriarum, quibus, pro vena caua, vasorum portae adiuncta societas est, quanquam recens a subactione pulmonum, suspicione non caret cruditatis; quae in visceribus infimi ventris, et omnium maxime in hepate excoquenda esse et percolanda videatur. Ad quod institutum multum conducere arbitror ventriculi operam atque intestinorum. Etenim gastrici atque intestinales liquores illi, qui harum artieriarum perspirationibus toti existunt, vna et alimenti digestionem adiuuant, et ipsi in ventriculo atque intestinis digeruntur; altera eorum parte a vasis lymphaticis resorpta, altera, illaque minus pura, per vasa portarum ad hepar ablegata. Atque dubium est, vtrum magis alimenti digerendi causa, an ad fuorum ipsorum digestionem quandam subeundam, huc deferantur.

Denique eiusdem sanguinis ingens copia, sine interiectu vasorum portae, proxime ad hepar deducitur ex arteriae coeliacae trunco hepatico; cuius innumera- biles rami partim cum venis, partim cum biliferis ductibus per omnem huius visceris carnem diffunduntur. Quam mihi tantae arteriae amplitudinem atque infinitam distributionem, tum perspicuam et liberam coniunctionem cum vasis biliferis, contemplant: nullo modo probanda esse videtur recentiorum physiologorum sententia, qui nihil biliosae materiae per illam in hepar volunt deuenire; scilicet sanguinis arteriosi copiam omnem et vbertatem in hepate nutriendo consumi statuentes. Sed quibus hoc argumentis confirmarunt? Nullis. Etenim illud ipsum, de quo minime isti sibi dubitandum existimant, nequaquam firmum est: si in viscere aliquo vasa propria sint, ea non idonea esse ad nutritionem, ergo hanc communium vasorum subsidio indigere. Sed nulla probabilis ratio apparet, cur aut vasa portarum hepatica, aut arteriae pulmonales, huic negotio imparesprehendantur. Sed nimirum vulgo erratur in declaranda nutritione, ut alibi est a nobis demonstratum. Deinde quod manifesta sanguinis vasorum portae biliosa indoles est: idcirco non evincitur, hanc eandem indolem a sanguine arteriae hepaticae abesse. Et qui hac nuper obiectione contra Syluium vsi sunt, ii in alterum extremum errorem inciderunt. Nam non magis praeposterum est, ab vna arteria hepatica, quam

ab vno vase portarum, eius secretionis, quae in hepate fit, omnem materiam deriuare. Atque illius cruditatis, cuius in hepate concoctio atque purgatio fiat, permultum ab arteriis huc pertinentibus arceffi, inprimis morborum obseruationes docuerunt. Nam crises, quae per vomitum contingere solent, huic rei plenissimam fidem faciunt; quippe quarum auxilio non tantum ventriculum aut hepar exonerari, sed omnem, ex remotissimis corporis sedibus, morbi materiam aduocari atque expelli compertum habemus. Et si quis contendat, materiam per vasa portarum eo deferri: probet ibi haesisse. Et si, mihi probandum esse, respondeat, aliunde eam venire: prouoco ad morbos chronicos; v. g. ad hepatis inflationes atque tumores, a suppressa arthritide natos, ea autem resuscitata confidentes atque euanescentes; vt alia huius generis omittam.

Ex his omnibus admodum probabilis mihi enascitur opinio, esse vnum et quasi commune sanguinis in corpore nostro excrementum, quod moleculis tartareis vel calcareis, tum vnguinosiis atque ammoniacalibus aliisque salinis efficiatur. Huic partim depurgando, partim expellendo tria omnino instrumenta inseruiunt: renes, intestinum rectum et hepar; in quibus si illud excrementum adaugetur et retinetur, calculosae topicaeque concretiones gignuntur. Horum vero instrumentorum ea inter se cognatio mutuaque necessitudo
vide.

videtur esse, vt altero perturbato aut debilitato, alterum quasi succurrat, suaque officia tanto studiosius obeat. Quodsi tamen omnium eorum vigor concidit, tū in primis renū atque hepatis actio languet: in articulos plerumque commune illud excrementum sanguinis deponitur; qui sic denique, naturae — beneficio dicam, an vitio? — in instrumenta excretionis convertuntur.

I N D E X.

Prooemium tripartitum.

| | | |
|------|---------------------------------------|--------|
| I. | De neglectu physiologiae subtilioris. | pag. 3 |
| II. | De physiologiae definitione. | 14 |
| III. | De physiologiae partitione. | 29 |

Liber primus.

| | | |
|------|---|-----|
| I. | De natura animi quantum ad physiologiam. | 45 |
| II. | Corporis humani descriptio generalis. | 55 |
| III. | Genera vasorum atque instrumentorum secernendi. | 76 |
| IV. | De vi vitali | 103 |
| V. | Stahlii sententia de vi vitali, per consensum nervuorum illustrata. | 144 |

Liber secundus.

| | | |
|------|--|-----|
| I. | De imperio cordis in venas. | 153 |
| II. | De secretionem humorum. | 177 |
| III. | De nutritione. | 200 |
| IV. | De fontibus spiritus vitalis. | 215 |
| V. | Famis illustrata antiquae physiologiae appetitu naturali. | 265 |
| VI. | Super vulgari sententia de vsu hepatis dubitationes quaedam. | 275 |

C o r r i g e n d a.

p. 21. laborarunt — l. *laborauerint*. p. 30. pertinent — l. *per-tineant*. p. 37. et p. 49. quoad — l. *quantum ad*. p. 51. accidunt — l. *accident*. p. 57. coniunctio est — l. *fit*. p. 70. conspicuae sunt — l. *conspicuae essent*. p. 78. non dis-fiteor — l. *non dubito*. p. 81. an sit — l. *quin sit*. p. 84. referantur — l. *referuntur*. soleant — l. *solent*. p. III. mo-nent — l. *movent*. Et passim: musculi, vascula, spasmi — l. *musculi, vascula, spasmi*. discernere, disiungere, distingue-re — l. *discernere, disiungere, distinguere*. disciplina — l. *disciplina*.







